



PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification 7 : <b>C07K 14/435, C12N 15/12</b>	A1	(11) International Publication Number: <b>WO 00/21990</b> (43) International Publication Date: 20 April 2000 (20.04.00)
(21) International Application Number: PCT/US99/24205		MERBERG, David [US/US]; 2 Orchard Drive, Acton, MA 01720 (US). TREACY, Maurice [IE/IE]; 12 Foxrock Court, Dublin 18 (IE).
(22) International Filing Date: 15 October 1999 (15.10.99)		
(30) Priority Data: 60/104,435 15 October 1998 (15.10.98) US		(74) Agent: SPRUNGER, Suzanne, A.; American Home Products Corporation, Patent & Trademark Dept. – 2B, One Campus Drive, Parsippany, NJ 07054 (US).
(63) Related by Continuation (CON) or Continuation-in-Part (CIP) to Earlier Application US 60/104,435 (CIP) Filed on 15 October 1998 (15.10.98)		(81) Designated States: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(71) Applicant ( <i>for all designated States except US</i> ): GENETICS INSTITUTE, INC. [US/US]; 87 CambridgePark Drive, Cambridge, MA 02140 (US).		
(72) Inventors; and		<b>Published</b>
(75) Inventors/Applicants ( <i>for US only</i> ): JACOBS, Kenneth [US/US]; 151 Beaumont Avenue, Newton, MA 02160 (US). MCCOY, John, M. [GB/US]; 56 Howard Street, Reading, MA 01867 (US). LaVALLIE, Edward, R. [US/US]; 113 Ann Lee Road, Harvard, MA 01451 (US). COLLINS-RACIE, Lisa, A. [US/US]; 124 School Street, Acton, MA 01720 (US). EVANS, Cheryl [GB/US]; 18801 Bent Willow Circle, Germantown, MD 20874 (US).		With international search report. Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.
(54) Title: SECRETED EXPRESSED SEQUENCE TAGS (sESTs)		
(57) Abstract		Secreted expressed sequence tags (sESTs) isolated from a variety of human tissue sources are provided.

**FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY**

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AL	Albania	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaijan	GB	United Kingdom	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia and Herzegovina	GE	Georgia	MD	Republic of Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	The former Yugoslav Republic of Macedonia	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greece	ML	Mali	TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary	MN	Mongolia	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MR	Mauritania	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MX	Mexico	US	United States of America
CA	Canada	IT	Italy	NE	Niger	UZ	Uzbekistan
CF	Central African Republic	JP	Japan	NL	Netherlands	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norway	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KG	Kyrgyzstan	NZ	New Zealand	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Democratic People's Republic of Korea	PL	Poland		
CM	Cameroon	KR	Republic of Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kazakhstan	RO	Romania		
CU	Cuba	LC	Saint Lucia	RU	Russian Federation		
CZ	Czech Republic	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Germany	LK	Sri Lanka	SE	Sweden		
DK	Denmark	LR	Liberia	SG	Singapore		

## SECRETED EXPRESSED SEQUENCE TAGS (sESTs)

5

FIELD OF THE INVENTION

The present invention provides novel polynucleotides which are expressed sequence tags (ESTs) for secreted proteins.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Gargantuan efforts have been employed by various investigational projects to randomly sequence portions of naturally-occurring cDNAs. The rationale behind this approach to identification and sequencing genes is founded in two basic principles: (1) that transcribed cDNAs represent the product of the most important genes, namely those that are actually expressed *in vivo*, and (2) that efforts to sequence genes and other portions of the genome of target organisms which are not actually expressed wastes substantial effort on areas not likely to yield genetic information of therapeutic importance. Thus, the high-throughput sequencing efforts focus on only those portions of the genome which are expressed. The randomly produced cDNA sequences represent "expressed sequence tags" or "ESTs", which identify and can be used as probes for the longer, full-length cDNA or genomic sequence from which they were transcribed.

Although this "shortcut" approach to genomic sequencing presents savings of effort compared to sequencing of the complete genome, it still produced a vast array of ESTs which may not be directly useful as protein therapeutics. To date, the majority of protein-related drug discovery has focused on the use of secreted proteins to produce a desired therapeutic effect. Since the EST approach theoretically identifies all expressed proteins, it produces an EST library which contains a mixture of secreted proteins (such as hormones, cytokines and receptors) and non-secreted proteins (such as, for example, metabolic enzymes and cellular structural proteins), without identifying which ESTs correspond to proteins falling into either category. As a result, these methods are not optimally tailored to the needs of investigators searching for secreted proteins because they must separate the secreted "wheat" from the non-secreted "chaff", wasting effort and resources in the process.

Co-assigned U.S. Patent No. 5,536,637, which is incorporated herein by reference, provides methods for focusing genomic sequencing efforts on sequences encoding the secreted proteins which are of most interest for identification of protein therapeutics. The '637 patent discloses a "signal sequence trap" which selectively identifies ESTs for secreted proteins, namely "secreted expressed sequence tags" or "sESTs". It is to these sESTs that the present invention is directed.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention provides for sESTs isolated from a variety of human RNA/cDNA sources.

In preferred embodiments, the present invention provides an isolated 5 polynucleotide comprising a nucleotide sequence selected from the group consisting of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ  
ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID  
NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID  
NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID  
NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID  
NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID  
NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID  
NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID  
NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID  
NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID  
NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID  
NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID  
NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID  
NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID  
NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID  
NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID  
NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID  
NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID  
NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID  
NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ  
ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID  
NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109,  
SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID  
NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118,  
SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID  
NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127,  
SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID  
NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136,

SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID  
NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145,  
SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID  
NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154,  
5 SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:158, SEQ ID  
NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163,  
SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID  
NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172,  
SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID  
10 NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181,  
SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID  
NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190,  
SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID  
NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199,  
15 SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID  
NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208,  
SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID  
NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217,  
SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID  
20 NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226,  
SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID  
NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235,  
SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID  
NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244,  
25 SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID  
NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253,  
SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID  
NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262,  
SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID  
30 NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271,  
SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID  
NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280,  
SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID  
NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289,

SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID  
NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298,  
SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID  
NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307,  
5 SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID  
NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:316,  
SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID  
NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325,  
SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID  
10 NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334,  
SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID  
NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343,  
SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID  
NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352,  
15 SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID  
NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361,  
SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID  
NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370,  
SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID  
20 NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379,  
SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID  
NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388,  
SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID  
NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397,  
25 SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID  
NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406,  
SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID  
NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415,  
SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID  
30 NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424,  
SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID  
NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433,  
SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID  
NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442,

SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID  
NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451,  
SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID  
NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460,  
5 SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID  
NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469,  
SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID  
NO:474, SEQ ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478,  
SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID  
10 NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487,  
SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID  
NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496,  
SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID  
NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505,  
15 SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID  
NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514,  
SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID  
NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523,  
SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID  
20 NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532,  
SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID  
NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541,  
SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID  
NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550,  
25 SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID  
NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559,  
SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID  
NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568,  
SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID  
30 NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577,  
SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID  
NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586,  
SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID  
NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595,

SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604, SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613,  
5 SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622, SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631, SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633, SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640, SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649, SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658,  
10 SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667, SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676, SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685, SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694, SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703,  
15 SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712, SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721, SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730,  
20 SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739, SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748,

SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757, SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766,  
5 SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775, SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784, SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID NO:792, SEQ ID NO:793, SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802, SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811,  
10 SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820, SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829, SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838, SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847, SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856,  
15 SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865, SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883, SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892,  
20 SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901,  
25  
30

SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID  
NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910,  
SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID  
NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919,  
5 SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID  
NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928,  
SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID  
NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937,  
SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID  
10 NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946,  
SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ ID  
NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955,  
SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID  
NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964,  
15 SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID  
NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973,  
SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID  
NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982,  
SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID  
20 NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991,  
SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID  
NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000,  
SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ  
ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID  
25 NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID  
NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID  
NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID  
NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID  
NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID  
30 NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID  
NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID  
NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID  
NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID  
NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID

NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID  
NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID  
NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID  
NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID  
5       NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID  
NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID  
NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID  
NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID  
NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID  
10     NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID  
NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID  
NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID  
NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID  
NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID  
15     NO:1105, SEQ ID NO:1106, SEQ ID NO:1107, SEQ ID NO:1108, SEQ ID  
NO:1109, SEQ ID NO:1110, SEQ ID NO:1111, SEQ ID NO:1112, SEQ ID  
NO:1113, SEQ ID NO:1114, SEQ ID NO:1115, SEQ ID NO:1116, SEQ ID  
NO:1117, SEQ ID NO:1118, SEQ ID NO:1119, SEQ ID NO:1120, SEQ ID  
NO:1121, SEQ ID NO:1122, SEQ ID NO:1123, SEQ ID NO:1124, SEQ ID  
20     NO:1125, SEQ ID NO:1126, SEQ ID NO:1127, SEQ ID NO:1128, SEQ ID  
NO:1129, SEQ ID NO:1130, SEQ ID NO:1131, SEQ ID NO:1132, SEQ ID  
NO:1133, SEQ ID NO:1134, SEQ ID NO:1135, SEQ ID NO:1136, SEQ ID  
NO:1137, SEQ ID NO:1138, SEQ ID NO:1139, SEQ ID NO:1140, SEQ ID  
NO:1141, SEQ ID NO:1142, SEQ ID NO:1143, SEQ ID NO:1144, SEQ ID  
25     NO:1145, SEQ ID NO:1146, SEQ ID NO:1147, SEQ ID NO:1148, SEQ ID  
NO:1149, SEQ ID NO:1150, SEQ ID NO:1151, SEQ ID NO:1152, SEQ ID  
NO:1153, SEQ ID NO:1154, SEQ ID NO:1155, SEQ ID NO:1156, SEQ ID  
NO:1157, SEQ ID NO:1158, SEQ ID NO:1159, SEQ ID NO:1160, SEQ ID  
NO:1161, SEQ ID NO:1162, SEQ ID NO:1163, SEQ ID NO:1164, SEQ ID  
30     NO:1165, SEQ ID NO:1166, SEQ ID NO:1167, SEQ ID NO:1168, SEQ ID  
NO:1169, SEQ ID NO:1170, SEQ ID NO:1171, SEQ ID NO:1172, SEQ ID  
NO:1173, SEQ ID NO:1174, SEQ ID NO:1175, SEQ ID NO:1176, SEQ ID  
NO:1177, SEQ ID NO:1178, SEQ ID NO:1179, SEQ ID NO:1180, SEQ ID  
NO:1181, SEQ ID NO:1182, SEQ ID NO:1183, SEQ ID NO:1184, SEQ ID

NO:1185, SEQ ID NO:1186, SEQ ID NO:1187, SEQ ID NO:1188, SEQ ID  
NO:1189, SEQ ID NO:1190, SEQ ID NO:1191, SEQ ID NO:1192, SEQ ID  
NO:1193, SEQ ID NO:1194, SEQ ID NO:1195, SEQ ID NO:1196, SEQ ID  
NO:1197, SEQ ID NO:1198, SEQ ID NO:1199, SEQ ID NO:1200, SEQ ID  
5       NO:1201, SEQ ID NO:1202, SEQ ID NO:1203, SEQ ID NO:1204, SEQ ID  
NO:1205, SEQ ID NO:1206, SEQ ID NO:1207, SEQ ID NO:1208, SEQ ID  
NO:1209, SEQ ID NO:1210, SEQ ID NO:1211, SEQ ID NO:1212, SEQ ID  
NO:1213, SEQ ID NO:1214, SEQ ID NO:1215, SEQ ID NO:1216, SEQ ID  
NO:1217, SEQ ID NO:1218, SEQ ID NO:1219, SEQ ID NO:1220, SEQ ID  
10      NO:1221, SEQ ID NO:1222, SEQ ID NO:1223, SEQ ID NO:1224, SEQ ID  
NO:1225, SEQ ID NO:1226, SEQ ID NO:1227, SEQ ID NO:1228, SEQ ID  
NO:1229, SEQ ID NO:1230, SEQ ID NO:1231, SEQ ID NO:1232, SEQ ID  
NO:1233, SEQ ID NO:1234, SEQ ID NO:1235, SEQ ID NO:1236, SEQ ID  
NO:1237, SEQ ID NO:1238, SEQ ID NO:1239, SEQ ID NO:1240, SEQ ID  
15      NO:1241, SEQ ID NO:1242, SEQ ID NO:1243, SEQ ID NO:1244, SEQ ID  
NO:1245, SEQ ID NO:1246, SEQ ID NO:1247, SEQ ID NO:1248, SEQ ID  
NO:1249, SEQ ID NO:1250, SEQ ID NO:1251, SEQ ID NO:1252, SEQ ID  
NO:1253, SEQ ID NO:1254, SEQ ID NO:1255, SEQ ID NO:1256, SEQ ID  
NO:1257, SEQ ID NO:1258, SEQ ID NO:1259, SEQ ID NO:1260, SEQ ID  
20      NO:1261, SEQ ID NO:1262, SEQ ID NO:1263, SEQ ID NO:1264, SEQ ID  
NO:1265, SEQ ID NO:1266, SEQ ID NO:1267, SEQ ID NO:1268, SEQ ID  
NO:1269, SEQ ID NO:1270, SEQ ID NO:1271, SEQ ID NO:1272, SEQ ID  
NO:1273, SEQ ID NO:1274, SEQ ID NO:1275, SEQ ID NO:1276, SEQ ID  
NO:1277, SEQ ID NO:1278, SEQ ID NO:1279, SEQ ID NO:1280, SEQ ID  
25      NO:1281, SEQ ID NO:1282, SEQ ID NO:1283, SEQ ID NO:1284, SEQ ID  
NO:1285, SEQ ID NO:1286, SEQ ID NO:1287, SEQ ID NO:1288, SEQ ID  
NO:1289, SEQ ID NO:1290, SEQ ID NO:1291, SEQ ID NO:1292, SEQ ID  
NO:1293, SEQ ID NO:1294, SEQ ID NO:1295, SEQ ID NO:1296, SEQ ID  
NO:1297, SEQ ID NO:1298, SEQ ID NO:1299, SEQ ID NO:1300, SEQ ID  
30      NO:1301, SEQ ID NO:1302, SEQ ID NO:1303, SEQ ID NO:1304, SEQ ID  
NO:1305, SEQ ID NO:1306, SEQ ID NO:1307, SEQ ID NO:1308, SEQ ID  
NO:1309, SEQ ID NO:1310, SEQ ID NO:1311, SEQ ID NO:1312, SEQ ID  
NO:1313, SEQ ID NO:1314, SEQ ID NO:1315, SEQ ID NO:1316, SEQ ID  
NO:1317, SEQ ID NO:1318, SEQ ID NO:1319, SEQ ID NO:1320, SEQ ID

NO:1321, SEQ ID NO:1322, SEQ ID NO:1323, SEQ ID NO:1324, SEQ ID  
NO:1325, SEQ ID NO:1326, SEQ ID NO:1327, SEQ ID NO:1328, SEQ ID  
NO:1329, SEQ ID NO:1330, SEQ ID NO:1331, SEQ ID NO:1332, SEQ ID  
NO:1333, SEQ ID NO:1334, SEQ ID NO:1335, SEQ ID NO:1336, SEQ ID  
5       NO:1337, SEQ ID NO:1338, SEQ ID NO:1339, SEQ ID NO:1340, SEQ ID  
NO:1341, SEQ ID NO:1342, SEQ ID NO:1343, SEQ ID NO:1344, SEQ ID  
NO:1345, SEQ ID NO:1346, SEQ ID NO:1347, SEQ ID NO:1348, SEQ ID  
NO:1349, SEQ ID NO:1350, SEQ ID NO:1351, SEQ ID NO:1352, SEQ ID  
NO:1353, SEQ ID NO:1354, SEQ ID NO:1355, SEQ ID NO:1356, SEQ ID  
10      NO:1357, SEQ ID NO:1358, SEQ ID NO:1359, SEQ ID NO:1360, SEQ ID  
NO:1361, SEQ ID NO:1362, SEQ ID NO:1363, SEQ ID NO:1364, SEQ ID  
NO:1365, SEQ ID NO:1366, SEQ ID NO:1367, SEQ ID NO:1368, SEQ ID  
NO:1369, SEQ ID NO:1370, SEQ ID NO:1371, SEQ ID NO:1372, SEQ ID  
NO:1373, SEQ ID NO:1374, SEQ ID NO:1375, SEQ ID NO:1376, SEQ ID  
15      NO:1377, SEQ ID NO:1378, SEQ ID NO:1379, SEQ ID NO:1380, SEQ ID  
NO:1381, SEQ ID NO:1382, SEQ ID NO:1383, SEQ ID NO:1384, SEQ ID  
NO:1385, SEQ ID NO:1386, SEQ ID NO:1387, SEQ ID NO:1388, SEQ ID  
NO:1389, SEQ ID NO:1390, SEQ ID NO:1391, SEQ ID NO:1392, SEQ ID  
NO:1393, SEQ ID NO:1394, SEQ ID NO:1395, SEQ ID NO:1396, SEQ ID  
20      NO:1397, SEQ ID NO:1398, SEQ ID NO:1399, SEQ ID NO:1400, SEQ ID  
NO:1401, SEQ ID NO:1402, SEQ ID NO:1403, SEQ ID NO:1404, SEQ ID  
NO:1405, SEQ ID NO:1406, SEQ ID NO:1407, SEQ ID NO:1408, SEQ ID  
NO:1409, SEQ ID NO:1410, SEQ ID NO:1411, SEQ ID NO:1412, SEQ ID  
NO:1413, SEQ ID NO:1414, SEQ ID NO:1415, SEQ ID NO:1416, SEQ ID  
25      NO:1417, SEQ ID NO:1418, SEQ ID NO:1419, SEQ ID NO:1420, SEQ ID  
NO:1421, SEQ ID NO:1422, SEQ ID NO:1423, SEQ ID NO:1424, SEQ ID  
NO:1425, SEQ ID NO:1426, SEQ ID NO:1427, SEQ ID NO:1428, SEQ ID  
NO:1429, SEQ ID NO:1430, SEQ ID NO:1431, SEQ ID NO:1432, SEQ ID  
NO:1433, SEQ ID NO:1434, SEQ ID NO:1435, SEQ ID NO:1436, SEQ ID  
30      NO:1437, SEQ ID NO:1438, SEQ ID NO:1439, SEQ ID NO:1440, SEQ ID  
NO:1441, SEQ ID NO:1442, SEQ ID NO:1443, SEQ ID NO:1444, SEQ ID  
NO:1445, SEQ ID NO:1446, SEQ ID NO:1447, SEQ ID NO:1448, SEQ ID  
NO:1449, SEQ ID NO:1450, SEQ ID NO:1451, SEQ ID NO:1452, SEQ ID  
NO:1453, SEQ ID NO:1454, SEQ ID NO:1455, SEQ ID NO:1456, SEQ ID

NO:1457, SEQ ID NO:1458, SEQ ID NO:1459, SEQ ID NO:1460, SEQ ID  
NO:1461, SEQ ID NO:1462, SEQ ID NO:1463, SEQ ID NO:1464, SEQ ID  
NO:1465, SEQ ID NO:1466, SEQ ID NO:1467, SEQ ID NO:1468, SEQ ID  
NO:1469, SEQ ID NO:1470, SEQ ID NO:1471, SEQ ID NO:1472, SEQ ID  
5       NO:1473, SEQ ID NO:1474, SEQ ID NO:1475, SEQ ID NO:1476, SEQ ID  
NO:1477, SEQ ID NO:1478, SEQ ID NO:1479, SEQ ID NO:1480, SEQ ID  
NO:1481, SEQ ID NO:1482, SEQ ID NO:1483, SEQ ID NO:1484, SEQ ID  
NO:1485, SEQ ID NO:1486, SEQ ID NO:1487, SEQ ID NO:1488, SEQ ID  
NO:1489, SEQ ID NO:1490, SEQ ID NO:1491, SEQ ID NO:1492, SEQ ID  
10      NO:1493, SEQ ID NO:1494, SEQ ID NO:1495, SEQ ID NO:1496, SEQ ID  
NO:1497, SEQ ID NO:1498, SEQ ID NO:1499, SEQ ID NO:1500, SEQ ID  
NO:1501, SEQ ID NO:1502, SEQ ID NO:1503, SEQ ID NO:1504, SEQ ID  
NO:1505, SEQ ID NO:1506, SEQ ID NO:1507, SEQ ID NO:1508, SEQ ID  
NO:1509, SEQ ID NO:1510, SEQ ID NO:1511, SEQ ID NO:1512, SEQ ID  
15      NO:1513, SEQ ID NO:1514, SEQ ID NO:1515, SEQ ID NO:1516, SEQ ID  
NO:1517, SEQ ID NO:1518, SEQ ID NO:1519, SEQ ID NO:1520, SEQ ID  
NO:1521, SEQ ID NO:1522, SEQ ID NO:1523, SEQ ID NO:1524, SEQ ID  
NO:1525, SEQ ID NO:1526, SEQ ID NO:1527, SEQ ID NO:1528, SEQ ID  
NO:1529, SEQ ID NO:1530, SEQ ID NO:1531, SEQ ID NO:1532, SEQ ID  
20      NO:1533, SEQ ID NO:1534, SEQ ID NO:1535, SEQ ID NO:1536, SEQ ID  
NO:1537, SEQ ID NO:1538, SEQ ID NO:1539, SEQ ID NO:1540, SEQ ID  
NO:1541, SEQ ID NO:1542, SEQ ID NO:1543, SEQ ID NO:1544, SEQ ID  
NO:1545, SEQ ID NO:1546, SEQ ID NO:1547, SEQ ID NO:1548, SEQ ID  
NO:1549, SEQ ID NO:1550, SEQ ID NO:1551, SEQ ID NO:1552, SEQ ID  
25      NO:1553, SEQ ID NO:1554, SEQ ID NO:1555, SEQ ID NO:1556, SEQ ID  
NO:1557, SEQ ID NO:1558, SEQ ID NO:1559, SEQ ID NO:1560, SEQ ID  
NO:1561, SEQ ID NO:1562, SEQ ID NO:1563, SEQ ID NO:1564, SEQ ID  
NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID  
NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID  
30      NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID  
NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID  
NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID  
NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID  
NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID

NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID  
NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID  
NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID  
NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID  
5 NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID  
NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID  
NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID  
NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID  
NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID  
10 NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID  
NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID  
NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID  
NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID  
NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID  
15 NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID  
NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID  
NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID  
NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID  
NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID  
20 NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID  
NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID  
NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID  
NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID  
NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID  
25 NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID  
NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID  
NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID  
NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID  
NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID  
30 NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID  
NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID  
NO:1717, SEQ ID NO:1718, SEQ ID NO:1719, SEQ ID NO:1720, SEQ ID  
NO:1721, SEQ ID NO:1722, SEQ ID NO:1723, SEQ ID NO:1724, SEQ ID  
NO:1725, SEQ ID NO:1726, SEQ ID NO:1727, SEQ ID NO:1728, SEQ ID

NO:1729, SEQ ID NO:1730, SEQ ID NO:1731, SEQ ID NO:1732, SEQ ID  
NO:1733, SEQ ID NO:1734, SEQ ID NO:1735, SEQ ID NO:1736, SEQ ID  
NO:1737, SEQ ID NO:1738, SEQ ID NO:1739, SEQ ID NO:1740, SEQ ID  
NO:1741, SEQ ID NO:1742, SEQ ID NO:1743, SEQ ID NO:1744, SEQ ID  
5       NO:1745, SEQ ID NO:1746, SEQ ID NO:1747, SEQ ID NO:1748, SEQ ID  
NO:1749, SEQ ID NO:1750, SEQ ID NO:1751, SEQ ID NO:1752, SEQ ID  
NO:1753, SEQ ID NO:1754, SEQ ID NO:1755, SEQ ID NO:1756, SEQ ID  
NO:1757, SEQ ID NO:1758, SEQ ID NO:1759, SEQ ID NO:1760, SEQ ID  
NO:1761, SEQ ID NO:1762, SEQ ID NO:1763, SEQ ID NO:1764, SEQ ID  
10      NO:1765, SEQ ID NO:1766, SEQ ID NO:1767, SEQ ID NO:1768, SEQ ID  
NO:1769, SEQ ID NO:1770, SEQ ID NO:1771, SEQ ID NO:1772, SEQ ID  
NO:1773, SEQ ID NO:1774, SEQ ID NO:1775, SEQ ID NO:1776, SEQ ID  
NO:1777, SEQ ID NO:1778, SEQ ID NO:1779, SEQ ID NO:1780, SEQ ID  
NO:1781, SEQ ID NO:1782, SEQ ID NO:1783, SEQ ID NO:1784, SEQ ID  
15      NO:1785, SEQ ID NO:1786, SEQ ID NO:1787, SEQ ID NO:1788, SEQ ID  
NO:1789, SEQ ID NO:1790, SEQ ID NO:1791, SEQ ID NO:1792, SEQ ID  
NO:1793, SEQ ID NO:1794, SEQ ID NO:1795, SEQ ID NO:1796, SEQ ID  
NO:1797, SEQ ID NO:1798, SEQ ID NO:1799, SEQ ID NO:1800, SEQ ID  
NO:1801, SEQ ID NO:1802, SEQ ID NO:1803, SEQ ID NO:1804, SEQ ID  
20      NO:1805, SEQ ID NO:1806, SEQ ID NO:1807, SEQ ID NO:1808, SEQ ID  
NO:1809, SEQ ID NO:1810, SEQ ID NO:1811, SEQ ID NO:1812, SEQ ID  
NO:1813, SEQ ID NO:1814, SEQ ID NO:1815, SEQ ID NO:1816, SEQ ID  
NO:1817, SEQ ID NO:1818, SEQ ID NO:1819, SEQ ID NO:1820, SEQ ID  
NO:1821, SEQ ID NO:1822, SEQ ID NO:1823, SEQ ID NO:1824, SEQ ID  
25      NO:1825, SEQ ID NO:1826, SEQ ID NO:1827, SEQ ID NO:1828, SEQ ID  
NO:1829, SEQ ID NO:1830, SEQ ID NO:1831, SEQ ID NO:1832, SEQ ID  
NO:1833, SEQ ID NO:1834, SEQ ID NO:1835, SEQ ID NO:1836, SEQ ID  
NO:1837, SEQ ID NO:1838, SEQ ID NO:1839, SEQ ID NO:1840, SEQ ID  
NO:1841, SEQ ID NO:1842, SEQ ID NO:1843, SEQ ID NO:1844, SEQ ID  
30      NO:1845, SEQ ID NO:1846, SEQ ID NO:1847, SEQ ID NO:1848, SEQ ID  
NO:1849, SEQ ID NO:1850, SEQ ID NO:1851, SEQ ID NO:1852, SEQ ID  
NO:1853, SEQ ID NO:1854, SEQ ID NO:1855, SEQ ID NO:1856, SEQ ID  
NO:1857, SEQ ID NO:1858, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1860, SEQ ID  
NO:1861, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID

NO:1865, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1868, SEQ ID  
NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID  
NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID  
NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID  
5 NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID  
NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID  
NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID  
NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID  
NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID  
10 NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID  
NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID  
NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID  
NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID  
15 NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID  
NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID  
NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID  
NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID  
20 NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID  
NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID  
NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID  
NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID  
NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID  
25 NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID  
NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID  
NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID  
NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID  
NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID  
30 NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID  
NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID  
NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID  
NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID  
NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID

NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID  
NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID  
NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID  
NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID  
5 NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID  
NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023, SEQ ID NO:2024, SEQ ID  
NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID  
NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID  
NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID  
10 NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID  
NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID  
NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID  
NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID  
NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID  
15 NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID  
NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID  
NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID  
NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID  
NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID  
20 NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID  
NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID  
NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID  
NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID  
NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID  
25 NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID  
NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID  
NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID  
NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID  
NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID  
30 NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID  
NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID  
NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID  
NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID  
NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID

NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID  
NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID  
NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID  
NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID  
5 NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID  
NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or a complement of said sequence.

In other embodiments, the present invention provides an isolated polynucleotide consisting of a nucleotide sequence selected from the group consisting  
10 of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ  
ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID  
NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID  
NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID  
15 NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID  
NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID  
NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID  
NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID  
NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID  
20 NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID  
NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID  
NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID  
NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID  
NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID  
25 NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID  
NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID  
NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID  
NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID  
NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID  
30 NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ  
ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID  
NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109,  
SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID  
NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118,

SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID  
NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127,  
SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID  
NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136,  
5 SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID  
NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145,  
SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID  
NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154,  
SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:158, SEQ ID  
10 NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163,  
SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID  
NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172,  
SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID  
NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181,  
15 SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID  
NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190,  
SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID  
NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199,  
SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID  
20 NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208,  
SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID  
NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217,  
SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID  
NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226,  
25 SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID  
NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235,  
SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID  
NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244,  
SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID  
30 NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253,  
SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID  
NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262,  
SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID  
NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271,

SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID  
NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280,  
SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID  
NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289,  
5 SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID  
NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298,  
SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID  
NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307,  
SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID  
10 NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:316,  
SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID  
NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325,  
SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID  
NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334,  
15 SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID  
NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343,  
SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID  
NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352,  
SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID  
20 NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361,  
SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID  
NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370,  
SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID  
NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379,  
25 SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID  
NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388,  
SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID  
NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397,  
SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID  
30 NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406,  
SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID  
NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415,  
SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID  
NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424,

SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID  
NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433,  
SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID  
NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442,  
5 SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID  
NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451,  
SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID  
NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460,  
SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID  
10 NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469,  
SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID  
NO:474, SEQ ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478,  
SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID  
NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487,  
15 SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID  
NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496,  
SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID  
NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505,  
SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID  
20 NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514,  
SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID  
NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523,  
SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID  
NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532,  
25 SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID  
NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541,  
SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID  
NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550,  
SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID  
30 NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559,  
SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID  
NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568,  
SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID  
NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577,

SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID  
NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586,  
SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID  
NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595,  
5 SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID  
NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604,  
SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID  
NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613,  
SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID  
10 NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622,  
SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID  
NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631,  
SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633, SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID  
NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640,  
15 SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID  
NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649,  
SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID  
NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658,  
SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID  
20 NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667,  
SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID  
NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676,  
SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID  
NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685,  
25 SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID  
NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694,  
SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID  
NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703,  
SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID  
30 NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712,  
SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID  
NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721,  
SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID  
NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730,

SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739, SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748, 5 SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757, SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766, SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775, 10 SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784, SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID NO:792, SEQ ID NO:793, 15 SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802, SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811, 20 SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820, SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829, 25 SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838, SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847, 30 SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856, SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865, 35 SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883,

SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID  
NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892,  
SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID  
NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901,  
5 SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID  
NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910,  
SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID  
NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919,  
SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID  
10 NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928,  
SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID  
NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937,  
SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID  
NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946,  
15 SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ ID  
NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955,  
SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID  
NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964,  
SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID  
20 NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973,  
SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID  
NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982,  
SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID  
NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991,  
25 SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID  
NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000,  
SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ  
ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID  
NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID  
30 NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID  
NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID  
NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID  
NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID  
NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID

NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID  
NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID  
NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID  
NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID  
5       NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID  
NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID  
NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID  
NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID  
NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID  
10     NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID  
NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID  
NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID  
NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID  
NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID  
15     NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID  
NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID  
NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID  
NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID  
NO:1105, SEQ ID NO:1106, SEQ ID NO:1107, SEQ ID NO:1108, SEQ ID  
20     NO:1109, SEQ ID NO:1110, SEQ ID NO:1111, SEQ ID NO:1112, SEQ ID  
NO:1113, SEQ ID NO:1114, SEQ ID NO:1115, SEQ ID NO:1116, SEQ ID  
NO:1117, SEQ ID NO:1118, SEQ ID NO:1119, SEQ ID NO:1120, SEQ ID  
NO:1121, SEQ ID NO:1122, SEQ ID NO:1123, SEQ ID NO:1124, SEQ ID  
NO:1125, SEQ ID NO:1126, SEQ ID NO:1127, SEQ ID NO:1128, SEQ ID  
25     NO:1129, SEQ ID NO:1130, SEQ ID NO:1131, SEQ ID NO:1132, SEQ ID  
NO:1133, SEQ ID NO:1134, SEQ ID NO:1135, SEQ ID NO:1136, SEQ ID  
NO:1137, SEQ ID NO:1138, SEQ ID NO:1139, SEQ ID NO:1140, SEQ ID  
NO:1141, SEQ ID NO:1142, SEQ ID NO:1143, SEQ ID NO:1144, SEQ ID  
NO:1145, SEQ ID NO:1146, SEQ ID NO:1147, SEQ ID NO:1148, SEQ ID  
30     NO:1149, SEQ ID NO:1150, SEQ ID NO:1151, SEQ ID NO:1152, SEQ ID  
NO:1153, SEQ ID NO:1154, SEQ ID NO:1155, SEQ ID NO:1156, SEQ ID  
NO:1157, SEQ ID NO:1158, SEQ ID NO:1159, SEQ ID NO:1160, SEQ ID  
NO:1161, SEQ ID NO:1162, SEQ ID NO:1163, SEQ ID NO:1164, SEQ ID  
NO:1165, SEQ ID NO:1166, SEQ ID NO:1167, SEQ ID NO:1168, SEQ ID

NO:1169, SEQ ID NO:1170, SEQ ID NO:1171, SEQ ID NO:1172, SEQ ID  
NO:1173, SEQ ID NO:1174, SEQ ID NO:1175, SEQ ID NO:1176, SEQ ID  
NO:1177, SEQ ID NO:1178, SEQ ID NO:1179, SEQ ID NO:1180, SEQ ID  
NO:1181, SEQ ID NO:1182, SEQ ID NO:1183, SEQ ID NO:1184, SEQ ID  
5       NO:1185, SEQ ID NO:1186, SEQ ID NO:1187, SEQ ID NO:1188, SEQ ID  
NO:1189, SEQ ID NO:1190, SEQ ID NO:1191, SEQ ID NO:1192, SEQ ID  
NO:1193, SEQ ID NO:1194, SEQ ID NO:1195, SEQ ID NO:1196, SEQ ID  
NO:1197, SEQ ID NO:1198, SEQ ID NO:1199, SEQ ID NO:1200, SEQ ID  
NO:1201, SEQ ID NO:1202, SEQ ID NO:1203, SEQ ID NO:1204, SEQ ID  
10      NO:1205, SEQ ID NO:1206, SEQ ID NO:1207, SEQ ID NO:1208, SEQ ID  
NO:1209, SEQ ID NO:1210, SEQ ID NO:1211, SEQ ID NO:1212, SEQ ID  
NO:1213, SEQ ID NO:1214, SEQ ID NO:1215, SEQ ID NO:1216, SEQ ID  
NO:1217, SEQ ID NO:1218, SEQ ID NO:1219, SEQ ID NO:1220, SEQ ID  
NO:1221, SEQ ID NO:1222, SEQ ID NO:1223, SEQ ID NO:1224, SEQ ID  
15      NO:1225, SEQ ID NO:1226, SEQ ID NO:1227, SEQ ID NO:1228, SEQ ID  
NO:1229, SEQ ID NO:1230, SEQ ID NO:1231, SEQ ID NO:1232, SEQ ID  
NO:1233, SEQ ID NO:1234, SEQ ID NO:1235, SEQ ID NO:1236, SEQ ID  
NO:1237, SEQ ID NO:1238, SEQ ID NO:1239, SEQ ID NO:1240, SEQ ID  
NO:1241, SEQ ID NO:1242, SEQ ID NO:1243, SEQ ID NO:1244, SEQ ID  
20      NO:1245, SEQ ID NO:1246, SEQ ID NO:1247, SEQ ID NO:1248, SEQ ID  
NO:1249, SEQ ID NO:1250, SEQ ID NO:1251, SEQ ID NO:1252, SEQ ID  
NO:1253, SEQ ID NO:1254, SEQ ID NO:1255, SEQ ID NO:1256, SEQ ID  
NO:1257, SEQ ID NO:1258, SEQ ID NO:1259, SEQ ID NO:1260, SEQ ID  
NO:1261, SEQ ID NO:1262, SEQ ID NO:1263, SEQ ID NO:1264, SEQ ID  
25      NO:1265, SEQ ID NO:1266, SEQ ID NO:1267, SEQ ID NO:1268, SEQ ID  
NO:1269, SEQ ID NO:1270, SEQ ID NO:1271, SEQ ID NO:1272, SEQ ID  
NO:1273, SEQ ID NO:1274, SEQ ID NO:1275, SEQ ID NO:1276, SEQ ID  
NO:1277, SEQ ID NO:1278, SEQ ID NO:1279, SEQ ID NO:1280, SEQ ID  
NO:1281, SEQ ID NO:1282, SEQ ID NO:1283, SEQ ID NO:1284, SEQ ID  
30      NO:1285, SEQ ID NO:1286, SEQ ID NO:1287, SEQ ID NO:1288, SEQ ID  
NO:1289, SEQ ID NO:1290, SEQ ID NO:1291, SEQ ID NO:1292, SEQ ID  
NO:1293, SEQ ID NO:1294, SEQ ID NO:1295, SEQ ID NO:1296, SEQ ID  
NO:1297, SEQ ID NO:1298, SEQ ID NO:1299, SEQ ID NO:1300, SEQ ID  
NO:1301, SEQ ID NO:1302, SEQ ID NO:1303, SEQ ID NO:1304, SEQ ID

NO:1305, SEQ ID NO:1306, SEQ ID NO:1307, SEQ ID NO:1308, SEQ ID  
NO:1309, SEQ ID NO:1310, SEQ ID NO:1311, SEQ ID NO:1312, SEQ ID  
NO:1313, SEQ ID NO:1314, SEQ ID NO:1315, SEQ ID NO:1316, SEQ ID  
NO:1317, SEQ ID NO:1318, SEQ ID NO:1319, SEQ ID NO:1320, SEQ ID  
5 NO:1321, SEQ ID NO:1322, SEQ ID NO:1323, SEQ ID NO:1324, SEQ ID  
NO:1325, SEQ ID NO:1326, SEQ ID NO:1327, SEQ ID NO:1328, SEQ ID  
NO:1329, SEQ ID NO:1330, SEQ ID NO:1331, SEQ ID NO:1332, SEQ ID  
NO:1333, SEQ ID NO:1334, SEQ ID NO:1335, SEQ ID NO:1336, SEQ ID  
NO:1337, SEQ ID NO:1338, SEQ ID NO:1339, SEQ ID NO:1340, SEQ ID  
10 NO:1341, SEQ ID NO:1342, SEQ ID NO:1343, SEQ ID NO:1344, SEQ ID  
NO:1345, SEQ ID NO:1346, SEQ ID NO:1347, SEQ ID NO:1348, SEQ ID  
NO:1349, SEQ ID NO:1350, SEQ ID NO:1351, SEQ ID NO:1352, SEQ ID  
NO:1353, SEQ ID NO:1354, SEQ ID NO:1355, SEQ ID NO:1356, SEQ ID  
NO:1357, SEQ ID NO:1358, SEQ ID NO:1359, SEQ ID NO:1360, SEQ ID  
15 NO:1361, SEQ ID NO:1362, SEQ ID NO:1363, SEQ ID NO:1364, SEQ ID  
NO:1365, SEQ ID NO:1366, SEQ ID NO:1367, SEQ ID NO:1368, SEQ ID  
NO:1369, SEQ ID NO:1370, SEQ ID NO:1371, SEQ ID NO:1372, SEQ ID  
NO:1373, SEQ ID NO:1374, SEQ ID NO:1375, SEQ ID NO:1376, SEQ ID  
NO:1377, SEQ ID NO:1378, SEQ ID NO:1379, SEQ ID NO:1380, SEQ ID  
20 NO:1381, SEQ ID NO:1382, SEQ ID NO:1383, SEQ ID NO:1384, SEQ ID  
NO:1385, SEQ ID NO:1386, SEQ ID NO:1387, SEQ ID NO:1388, SEQ ID  
NO:1389, SEQ ID NO:1390, SEQ ID NO:1391, SEQ ID NO:1392, SEQ ID  
NO:1393, SEQ ID NO:1394, SEQ ID NO:1395, SEQ ID NO:1396, SEQ ID  
NO:1397, SEQ ID NO:1398, SEQ ID NO:1399, SEQ ID NO:1400, SEQ ID  
25 NO:1401, SEQ ID NO:1402, SEQ ID NO:1403, SEQ ID NO:1404, SEQ ID  
NO:1405, SEQ ID NO:1406, SEQ ID NO:1407, SEQ ID NO:1408, SEQ ID  
NO:1409, SEQ ID NO:1410, SEQ ID NO:1411, SEQ ID NO:1412, SEQ ID  
NO:1413, SEQ ID NO:1414, SEQ ID NO:1415, SEQ ID NO:1416, SEQ ID  
NO:1417, SEQ ID NO:1418, SEQ ID NO:1419, SEQ ID NO:1420, SEQ ID  
30 NO:1421, SEQ ID NO:1422, SEQ ID NO:1423, SEQ ID NO:1424, SEQ ID  
NO:1425, SEQ ID NO:1426, SEQ ID NO:1427, SEQ ID NO:1428, SEQ ID  
NO:1429, SEQ ID NO:1430, SEQ ID NO:1431, SEQ ID NO:1432, SEQ ID  
NO:1433, SEQ ID NO:1434, SEQ ID NO:1435, SEQ ID NO:1436, SEQ ID  
NO:1437, SEQ ID NO:1438, SEQ ID NO:1439, SEQ ID NO:1440, SEQ ID

NO:1441, SEQ ID NO:1442, SEQ ID NO:1443, SEQ ID NO:1444, SEQ ID  
NO:1445, SEQ ID NO:1446, SEQ ID NO:1447, SEQ ID NO:1448, SEQ ID  
NO:1449, SEQ ID NO:1450, SEQ ID NO:1451, SEQ ID NO:1452, SEQ ID  
NO:1453, SEQ ID NO:1454, SEQ ID NO:1455, SEQ ID NO:1456, SEQ ID  
5       NO:1457, SEQ ID NO:1458, SEQ ID NO:1459, SEQ ID NO:1460, SEQ ID  
NO:1461, SEQ ID NO:1462, SEQ ID NO:1463, SEQ ID NO:1464, SEQ ID  
NO:1465, SEQ ID NO:1466, SEQ ID NO:1467, SEQ ID NO:1468, SEQ ID  
NO:1469, SEQ ID NO:1470, SEQ ID NO:1471, SEQ ID NO:1472, SEQ ID  
NO:1473, SEQ ID NO:1474, SEQ ID NO:1475, SEQ ID NO:1476, SEQ ID  
10      NO:1477, SEQ ID NO:1478, SEQ ID NO:1479, SEQ ID NO:1480, SEQ ID  
NO:1481, SEQ ID NO:1482, SEQ ID NO:1483, SEQ ID NO:1484, SEQ ID  
NO:1485, SEQ ID NO:1486, SEQ ID NO:1487, SEQ ID NO:1488, SEQ ID  
NO:1489, SEQ ID NO:1490, SEQ ID NO:1491, SEQ ID NO:1492, SEQ ID  
NO:1493, SEQ ID NO:1494, SEQ ID NO:1495, SEQ ID NO:1496, SEQ ID  
15      NO:1497, SEQ ID NO:1498, SEQ ID NO:1499, SEQ ID NO:1500, SEQ ID  
NO:1501, SEQ ID NO:1502, SEQ ID NO:1503, SEQ ID NO:1504, SEQ ID  
NO:1505, SEQ ID NO:1506, SEQ ID NO:1507, SEQ ID NO:1508, SEQ ID  
NO:1509, SEQ ID NO:1510, SEQ ID NO:1511, SEQ ID NO:1512, SEQ ID  
NO:1513, SEQ ID NO:1514, SEQ ID NO:1515, SEQ ID NO:1516, SEQ ID  
20      NO:1517, SEQ ID NO:1518, SEQ ID NO:1519, SEQ ID NO:1520, SEQ ID  
NO:1521, SEQ ID NO:1522, SEQ ID NO:1523, SEQ ID NO:1524, SEQ ID  
NO:1525, SEQ ID NO:1526, SEQ ID NO:1527, SEQ ID NO:1528, SEQ ID  
NO:1529, SEQ ID NO:1530, SEQ ID NO:1531, SEQ ID NO:1532, SEQ ID  
NO:1533, SEQ ID NO:1534, SEQ ID NO:1535, SEQ ID NO:1536, SEQ ID  
25      NO:1537, SEQ ID NO:1538, SEQ ID NO:1539, SEQ ID NO:1540, SEQ ID  
NO:1541, SEQ ID NO:1542, SEQ ID NO:1543, SEQ ID NO:1544, SEQ ID  
NO:1545, SEQ ID NO:1546, SEQ ID NO:1547, SEQ ID NO:1548, SEQ ID  
NO:1549, SEQ ID NO:1550, SEQ ID NO:1551, SEQ ID NO:1552, SEQ ID  
NO:1553, SEQ ID NO:1554, SEQ ID NO:1555, SEQ ID NO:1556, SEQ ID  
30      NO:1557, SEQ ID NO:1558, SEQ ID NO:1559, SEQ ID NO:1560, SEQ ID  
NO:1561, SEQ ID NO:1562, SEQ ID NO:1563, SEQ ID NO:1564, SEQ ID  
NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID  
NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID  
NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID

NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID  
NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID  
NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID  
NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID  
5 NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID  
NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID  
NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID  
NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID  
NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID  
10 NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID  
NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID  
NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID  
NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID  
NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID  
15 NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID  
NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID  
NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID  
NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID  
NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID  
20 NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID  
NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID  
NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID  
NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID  
NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID  
25 NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID  
NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID  
NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID  
NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID  
NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID  
30 NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID  
NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID  
NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID  
NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID  
NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID

NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID  
NO:1717, SEQ ID NO:1718, SEQ ID NO:1719, SEQ ID NO:1720, SEQ ID  
NO:1721, SEQ ID NO:1722, SEQ ID NO:1723, SEQ ID NO:1724, SEQ ID  
NO:1725, SEQ ID NO:1726, SEQ ID NO:1727, SEQ ID NO:1728, SEQ ID  
5       NO:1729, SEQ ID NO:1730, SEQ ID NO:1731, SEQ ID NO:1732, SEQ ID  
NO:1733, SEQ ID NO:1734, SEQ ID NO:1735, SEQ ID NO:1736, SEQ ID  
NO:1737, SEQ ID NO:1738, SEQ ID NO:1739, SEQ ID NO:1740, SEQ ID  
NO:1741, SEQ ID NO:1742, SEQ ID NO:1743, SEQ ID NO:1744, SEQ ID  
NO:1745, SEQ ID NO:1746, SEQ ID NO:1747, SEQ ID NO:1748, SEQ ID  
10      NO:1749, SEQ ID NO:1750, SEQ ID NO:1751, SEQ ID NO:1752, SEQ ID  
NO:1753, SEQ ID NO:1754, SEQ ID NO:1755, SEQ ID NO:1756, SEQ ID  
NO:1757, SEQ ID NO:1758, SEQ ID NO:1759, SEQ ID NO:1760, SEQ ID  
NO:1761, SEQ ID NO:1762, SEQ ID NO:1763, SEQ ID NO:1764, SEQ ID  
NO:1765, SEQ ID NO:1766, SEQ ID NO:1767, SEQ ID NO:1768, SEQ ID  
15      NO:1769, SEQ ID NO:1770, SEQ ID NO:1771, SEQ ID NO:1772, SEQ ID  
NO:1773, SEQ ID NO:1774, SEQ ID NO:1775, SEQ ID NO:1776, SEQ ID  
NO:1777, SEQ ID NO:1778, SEQ ID NO:1779, SEQ ID NO:1780, SEQ ID  
NO:1781, SEQ ID NO:1782, SEQ ID NO:1783, SEQ ID NO:1784, SEQ ID  
NO:1785, SEQ ID NO:1786, SEQ ID NO:1787, SEQ ID NO:1788, SEQ ID  
20      NO:1789, SEQ ID NO:1790, SEQ ID NO:1791, SEQ ID NO:1792, SEQ ID  
NO:1793, SEQ ID NO:1794, SEQ ID NO:1795, SEQ ID NO:1796, SEQ ID  
NO:1797, SEQ ID NO:1798, SEQ ID NO:1799, SEQ ID NO:1800, SEQ ID  
NO:1801, SEQ ID NO:1802, SEQ ID NO:1803, SEQ ID NO:1804, SEQ ID  
NO:1805, SEQ ID NO:1806, SEQ ID NO:1807, SEQ ID NO:1808, SEQ ID  
25      NO:1809, SEQ ID NO:1810, SEQ ID NO:1811, SEQ ID NO:1812, SEQ ID  
NO:1813, SEQ ID NO:1814, SEQ ID NO:1815, SEQ ID NO:1816, SEQ ID  
NO:1817, SEQ ID NO:1818, SEQ ID NO:1819, SEQ ID NO:1820, SEQ ID  
NO:1821, SEQ ID NO:1822, SEQ ID NO:1823, SEQ ID NO:1824, SEQ ID  
NO:1825, SEQ ID NO:1826, SEQ ID NO:1827, SEQ ID NO:1828, SEQ ID  
30      NO:1829, SEQ ID NO:1830, SEQ ID NO:1831, SEQ ID NO:1832, SEQ ID  
NO:1833, SEQ ID NO:1834, SEQ ID NO:1835, SEQ ID NO:1836, SEQ ID  
NO:1837, SEQ ID NO:1838, SEQ ID NO:1839, SEQ ID NO:1840, SEQ ID  
NO:1841, SEQ ID NO:1842, SEQ ID NO:1843, SEQ ID NO:1844, SEQ ID  
NO:1845, SEQ ID NO:1846, SEQ ID NO:1847, SEQ ID NO:1848, SEQ ID

NO:1849, SEQ ID NO:1850, SEQ ID NO:1851, SEQ ID NO:1852, SEQ ID  
NO:1853, SEQ ID NO:1854, SEQ ID NO:1855, SEQ ID NO:1856, SEQ ID  
NO:1857, SEQ ID NO:1858, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1860, SEQ ID  
NO:1861, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID  
5       NO:1865, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1868, SEQ ID  
NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID  
NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID  
NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID  
NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID  
10      NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID  
NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID  
NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID  
NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID  
NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
15      NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID  
NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID  
NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID  
NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID  
NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
20      NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID  
NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID  
NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID  
NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID  
NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID  
25      NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID  
NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID  
NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID  
NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID  
NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID  
30      NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID  
NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID  
NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID  
NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID  
NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID

NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID  
NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID  
NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID  
NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID  
5       NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID  
NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID  
NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID  
NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID  
NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID  
10      NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023, SEQ ID NO:2024, SEQ ID  
NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID  
NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID  
NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID  
NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID  
15      NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID  
NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID  
NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID  
NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID  
NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID  
20      NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID  
NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID  
NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID  
NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID  
NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID  
25      NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID  
NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID  
NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID  
NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID  
NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID  
30      NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID  
NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID  
NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID  
NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID  
NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID

NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID  
NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID  
NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID  
NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID  
5       NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID  
NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID  
NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID  
NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID  
NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID  
10      NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or a complement of said sequence.

In further embodiments, the present invention provides an isolated polynucleotide consisting essentially of a nucleotide sequence selected from the group consisting of:

15      SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ  
ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID  
NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID  
NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID  
NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID  
20      NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID  
NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID  
NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID  
NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID  
NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID  
25      NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID  
NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID  
NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID  
NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID  
NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID  
30      NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID  
NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID  
NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID  
NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID  
NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ

ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID  
NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109,  
SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID  
NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118,  
5 SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID  
NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127,  
SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID  
NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136,  
10 SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID  
NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145,  
SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID  
NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154,  
SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:158, SEQ ID  
NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163,  
15 SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID  
NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172,  
SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID  
NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181,  
SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID  
NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190,  
20 SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID  
NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199,  
SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID  
NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208,  
25 SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID  
NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217,  
SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID  
NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226,  
SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID  
NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235,  
30 SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID  
NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244,  
SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID  
NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253,

SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID  
NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262,  
SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID  
NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271,  
5 SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID  
NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280,  
SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID  
NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289,  
SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID  
10 NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298,  
SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID  
NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307,  
SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID  
NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:316,  
15 SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID  
NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325,  
SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID  
NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334,  
SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID  
20 NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343,  
SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID  
NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352,  
SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID  
NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361,  
25 SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID  
NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370,  
SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID  
NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379,  
SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID  
30 NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388,  
SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID  
NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397,  
SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID  
NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406,

SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID  
NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415,  
SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID  
NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424,  
5 SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID  
NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433,  
SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID  
NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442,  
SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID  
10 NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451,  
SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID  
NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460,  
SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID  
NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469,  
15 SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID  
NO:474, SEQ ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478,  
SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID  
NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487,  
SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID  
20 NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496,  
SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID  
NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505,  
SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID  
NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514,  
25 SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID  
NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523,  
SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID  
NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532,  
SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID  
30 NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541,  
SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID  
NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550,  
SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID  
NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559,

SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568, SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577,  
5 SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586, SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595, SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604, SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613, SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622, 10 SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631, SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633, SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640, SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649, 15 SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658, SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667, 20 SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676, SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685, 25 SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694, SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703, 30 SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712,

SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID  
NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721,  
SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID  
NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730,  
5 SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID  
NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739,  
SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID  
NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748,  
SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID  
10 NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757,  
SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID  
NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766,  
SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID  
NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775,  
15 SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID  
NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784,  
SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID  
NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID NO:792, SEQ ID NO:793,  
SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID  
20 NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802,  
SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID  
NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811,  
SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID  
NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820,  
25 SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID  
NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829,  
SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID  
NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838,  
SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID  
30 NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847,  
SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID  
NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856,  
SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID  
NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865,

SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883,  
5 SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892, SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901, SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910, SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919, SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928,  
10 SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937, SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946, SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ ID NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955, SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964, SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973,  
15 SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982, SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991, SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000,  
20 SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID  
25  
30

NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID  
NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID  
NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID  
NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID  
5       NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID  
NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID  
NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID  
NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID  
NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID  
10      NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID  
NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID  
NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID  
NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID  
NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID  
15      NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID  
NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID  
NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID  
NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID  
NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID  
20      NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID  
NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID  
NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID  
NO:1105, SEQ ID NO:1106, SEQ ID NO:1107, SEQ ID NO:1108, SEQ ID  
NO:1109, SEQ ID NO:1110, SEQ ID NO:1111, SEQ ID NO:1112, SEQ ID  
25      NO:1113, SEQ ID NO:1114, SEQ ID NO:1115, SEQ ID NO:1116, SEQ ID  
NO:1117, SEQ ID NO:1118, SEQ ID NO:1119, SEQ ID NO:1120, SEQ ID  
NO:1121, SEQ ID NO:1122, SEQ ID NO:1123, SEQ ID NO:1124, SEQ ID  
NO:1125, SEQ ID NO:1126, SEQ ID NO:1127, SEQ ID NO:1128, SEQ ID  
NO:1129, SEQ ID NO:1130, SEQ ID NO:1131, SEQ ID NO:1132, SEQ ID  
30      NO:1133, SEQ ID NO:1134, SEQ ID NO:1135, SEQ ID NO:1136, SEQ ID  
NO:1137, SEQ ID NO:1138, SEQ ID NO:1139, SEQ ID NO:1140, SEQ ID  
NO:1141, SEQ ID NO:1142, SEQ ID NO:1143, SEQ ID NO:1144, SEQ ID  
NO:1145, SEQ ID NO:1146, SEQ ID NO:1147, SEQ ID NO:1148, SEQ ID  
NO:1149, SEQ ID NO:1150, SEQ ID NO:1151, SEQ ID NO:1152, SEQ ID

NO:1153, SEQ ID NO:1154, SEQ ID NO:1155, SEQ ID NO:1156, SEQ ID  
NO:1157, SEQ ID NO:1158, SEQ ID NO:1159, SEQ ID NO:1160, SEQ ID  
NO:1161, SEQ ID NO:1162, SEQ ID NO:1163, SEQ ID NO:1164, SEQ ID  
NO:1165, SEQ ID NO:1166, SEQ ID NO:1167, SEQ ID NO:1168, SEQ ID  
5 SEQ ID NO:1169, SEQ ID NO:1170, SEQ ID NO:1171, SEQ ID NO:1172, SEQ ID  
NO:1173, SEQ ID NO:1174, SEQ ID NO:1175, SEQ ID NO:1176, SEQ ID  
NO:1177, SEQ ID NO:1178, SEQ ID NO:1179, SEQ ID NO:1180, SEQ ID  
NO:1181, SEQ ID NO:1182, SEQ ID NO:1183, SEQ ID NO:1184, SEQ ID  
NO:1185, SEQ ID NO:1186, SEQ ID NO:1187, SEQ ID NO:1188, SEQ ID  
10 NO:1189, SEQ ID NO:1190, SEQ ID NO:1191, SEQ ID NO:1192, SEQ ID  
NO:1193, SEQ ID NO:1194, SEQ ID NO:1195, SEQ ID NO:1196, SEQ ID  
NO:1197, SEQ ID NO:1198, SEQ ID NO:1199, SEQ ID NO:1200, SEQ ID  
NO:1201, SEQ ID NO:1202, SEQ ID NO:1203, SEQ ID NO:1204, SEQ ID  
NO:1205, SEQ ID NO:1206, SEQ ID NO:1207, SEQ ID NO:1208, SEQ ID  
15 NO:1209, SEQ ID NO:1210, SEQ ID NO:1211, SEQ ID NO:1212, SEQ ID  
NO:1213, SEQ ID NO:1214, SEQ ID NO:1215, SEQ ID NO:1216, SEQ ID  
NO:1217, SEQ ID NO:1218, SEQ ID NO:1219, SEQ ID NO:1220, SEQ ID  
NO:1221, SEQ ID NO:1222, SEQ ID NO:1223, SEQ ID NO:1224, SEQ ID  
NO:1225, SEQ ID NO:1226, SEQ ID NO:1227, SEQ ID NO:1228, SEQ ID  
20 NO:1229, SEQ ID NO:1230, SEQ ID NO:1231, SEQ ID NO:1232, SEQ ID  
NO:1233, SEQ ID NO:1234, SEQ ID NO:1235, SEQ ID NO:1236, SEQ ID  
NO:1237, SEQ ID NO:1238, SEQ ID NO:1239, SEQ ID NO:1240, SEQ ID  
NO:1241, SEQ ID NO:1242, SEQ ID NO:1243, SEQ ID NO:1244, SEQ ID  
NO:1245, SEQ ID NO:1246, SEQ ID NO:1247, SEQ ID NO:1248, SEQ ID  
25 NO:1249, SEQ ID NO:1250, SEQ ID NO:1251, SEQ ID NO:1252, SEQ ID  
NO:1253, SEQ ID NO:1254, SEQ ID NO:1255, SEQ ID NO:1256, SEQ ID  
NO:1257, SEQ ID NO:1258, SEQ ID NO:1259, SEQ ID NO:1260, SEQ ID  
NO:1261, SEQ ID NO:1262, SEQ ID NO:1263, SEQ ID NO:1264, SEQ ID  
NO:1265, SEQ ID NO:1266, SEQ ID NO:1267, SEQ ID NO:1268, SEQ ID  
30 NO:1269, SEQ ID NO:1270, SEQ ID NO:1271, SEQ ID NO:1272, SEQ ID  
NO:1273, SEQ ID NO:1274, SEQ ID NO:1275, SEQ ID NO:1276, SEQ ID  
NO:1277, SEQ ID NO:1278, SEQ ID NO:1279, SEQ ID NO:1280, SEQ ID  
NO:1281, SEQ ID NO:1282, SEQ ID NO:1283, SEQ ID NO:1284, SEQ ID  
NO:1285, SEQ ID NO:1286, SEQ ID NO:1287, SEQ ID NO:1288, SEQ ID

NO:1289, SEQ ID NO:1290, SEQ ID NO:1291, SEQ ID NO:1292, SEQ ID  
NO:1293, SEQ ID NO:1294, SEQ ID NO:1295, SEQ ID NO:1296, SEQ ID  
NO:1297, SEQ ID NO:1298, SEQ ID NO:1299, SEQ ID NO:1300, SEQ ID  
NO:1301, SEQ ID NO:1302, SEQ ID NO:1303, SEQ ID NO:1304, SEQ ID  
5       NO:1305, SEQ ID NO:1306, SEQ ID NO:1307, SEQ ID NO:1308, SEQ ID  
NO:1309, SEQ ID NO:1310, SEQ ID NO:1311, SEQ ID NO:1312, SEQ ID  
NO:1313, SEQ ID NO:1314, SEQ ID NO:1315, SEQ ID NO:1316, SEQ ID  
NO:1317, SEQ ID NO:1318, SEQ ID NO:1319, SEQ ID NO:1320, SEQ ID  
NO:1321, SEQ ID NO:1322, SEQ ID NO:1323, SEQ ID NO:1324, SEQ ID  
10      NO:1325, SEQ ID NO:1326, SEQ ID NO:1327, SEQ ID NO:1328, SEQ ID  
NO:1329, SEQ ID NO:1330, SEQ ID NO:1331, SEQ ID NO:1332, SEQ ID  
NO:1333, SEQ ID NO:1334, SEQ ID NO:1335, SEQ ID NO:1336, SEQ ID  
NO:1337, SEQ ID NO:1338, SEQ ID NO:1339, SEQ ID NO:1340, SEQ ID  
NO:1341, SEQ ID NO:1342, SEQ ID NO:1343, SEQ ID NO:1344, SEQ ID  
15      NO:1345, SEQ ID NO:1346, SEQ ID NO:1347, SEQ ID NO:1348, SEQ ID  
NO:1349, SEQ ID NO:1350, SEQ ID NO:1351, SEQ ID NO:1352, SEQ ID  
NO:1353, SEQ ID NO:1354, SEQ ID NO:1355, SEQ ID NO:1356, SEQ ID  
NO:1357, SEQ ID NO:1358, SEQ ID NO:1359, SEQ ID NO:1360, SEQ ID  
NO:1361, SEQ ID NO:1362, SEQ ID NO:1363, SEQ ID NO:1364, SEQ ID  
20      NO:1365, SEQ ID NO:1366, SEQ ID NO:1367, SEQ ID NO:1368, SEQ ID  
NO:1369, SEQ ID NO:1370, SEQ ID NO:1371, SEQ ID NO:1372, SEQ ID  
NO:1373, SEQ ID NO:1374, SEQ ID NO:1375, SEQ ID NO:1376, SEQ ID  
NO:1377, SEQ ID NO:1378, SEQ ID NO:1379, SEQ ID NO:1380, SEQ ID  
NO:1381, SEQ ID NO:1382, SEQ ID NO:1383, SEQ ID NO:1384, SEQ ID  
25      NO:1385, SEQ ID NO:1386, SEQ ID NO:1387, SEQ ID NO:1388, SEQ ID  
NO:1389, SEQ ID NO:1390, SEQ ID NO:1391, SEQ ID NO:1392, SEQ ID  
NO:1393, SEQ ID NO:1394, SEQ ID NO:1395, SEQ ID NO:1396, SEQ ID  
NO:1397, SEQ ID NO:1398, SEQ ID NO:1399, SEQ ID NO:1400, SEQ ID  
NO:1401, SEQ ID NO:1402, SEQ ID NO:1403, SEQ ID NO:1404, SEQ ID  
30      NO:1405, SEQ ID NO:1406, SEQ ID NO:1407, SEQ ID NO:1408, SEQ ID  
NO:1409, SEQ ID NO:1410, SEQ ID NO:1411, SEQ ID NO:1412, SEQ ID  
NO:1413, SEQ ID NO:1414, SEQ ID NO:1415, SEQ ID NO:1416, SEQ ID  
NO:1417, SEQ ID NO:1418, SEQ ID NO:1419, SEQ ID NO:1420, SEQ ID  
NO:1421, SEQ ID NO:1422, SEQ ID NO:1423, SEQ ID NO:1424, SEQ ID

NO:1425, SEQ ID NO:1426, SEQ ID NO:1427, SEQ ID NO:1428, SEQ ID  
NO:1429, SEQ ID NO:1430, SEQ ID NO:1431, SEQ ID NO:1432, SEQ ID  
NO:1433, SEQ ID NO:1434, SEQ ID NO:1435, SEQ ID NO:1436, SEQ ID  
NO:1437, SEQ ID NO:1438, SEQ ID NO:1439, SEQ ID NO:1440, SEQ ID  
5       NO:1441, SEQ ID NO:1442, SEQ ID NO:1443, SEQ ID NO:1444, SEQ ID  
NO:1445, SEQ ID NO:1446, SEQ ID NO:1447, SEQ ID NO:1448, SEQ ID  
NO:1449, SEQ ID NO:1450, SEQ ID NO:1451, SEQ ID NO:1452, SEQ ID  
NO:1453, SEQ ID NO:1454, SEQ ID NO:1455, SEQ ID NO:1456, SEQ ID  
NO:1457, SEQ ID NO:1458, SEQ ID NO:1459, SEQ ID NO:1460, SEQ ID  
10      NO:1461, SEQ ID NO:1462, SEQ ID NO:1463, SEQ ID NO:1464, SEQ ID  
NO:1465, SEQ ID NO:1466, SEQ ID NO:1467, SEQ ID NO:1468, SEQ ID  
NO:1469, SEQ ID NO:1470, SEQ ID NO:1471, SEQ ID NO:1472, SEQ ID  
NO:1473, SEQ ID NO:1474, SEQ ID NO:1475, SEQ ID NO:1476, SEQ ID  
NO:1477, SEQ ID NO:1478, SEQ ID NO:1479, SEQ ID NO:1480, SEQ ID  
15      NO:1481, SEQ ID NO:1482, SEQ ID NO:1483, SEQ ID NO:1484, SEQ ID  
NO:1485, SEQ ID NO:1486, SEQ ID NO:1487, SEQ ID NO:1488, SEQ ID  
NO:1489, SEQ ID NO:1490, SEQ ID NO:1491, SEQ ID NO:1492, SEQ ID  
NO:1493, SEQ ID NO:1494, SEQ ID NO:1495, SEQ ID NO:1496, SEQ ID  
NO:1497, SEQ ID NO:1498, SEQ ID NO:1499, SEQ ID NO:1500, SEQ ID  
20      NO:1501, SEQ ID NO:1502, SEQ ID NO:1503, SEQ ID NO:1504, SEQ ID  
NO:1505, SEQ ID NO:1506, SEQ ID NO:1507, SEQ ID NO:1508, SEQ ID  
NO:1509, SEQ ID NO:1510, SEQ ID NO:1511, SEQ ID NO:1512, SEQ ID  
NO:1513, SEQ ID NO:1514, SEQ ID NO:1515, SEQ ID NO:1516, SEQ ID  
NO:1517, SEQ ID NO:1518, SEQ ID NO:1519, SEQ ID NO:1520, SEQ ID  
25      NO:1521, SEQ ID NO:1522, SEQ ID NO:1523, SEQ ID NO:1524, SEQ ID  
NO:1525, SEQ ID NO:1526, SEQ ID NO:1527, SEQ ID NO:1528, SEQ ID  
NO:1529, SEQ ID NO:1530, SEQ ID NO:1531, SEQ ID NO:1532, SEQ ID  
NO:1533, SEQ ID NO:1534, SEQ ID NO:1535, SEQ ID NO:1536, SEQ ID  
NO:1537, SEQ ID NO:1538, SEQ ID NO:1539, SEQ ID NO:1540, SEQ ID  
30      NO:1541, SEQ ID NO:1542, SEQ ID NO:1543, SEQ ID NO:1544, SEQ ID  
NO:1545, SEQ ID NO:1546, SEQ ID NO:1547, SEQ ID NO:1548, SEQ ID  
NO:1549, SEQ ID NO:1550, SEQ ID NO:1551, SEQ ID NO:1552, SEQ ID  
NO:1553, SEQ ID NO:1554, SEQ ID NO:1555, SEQ ID NO:1556, SEQ ID  
NO:1557, SEQ ID NO:1558, SEQ ID NO:1559, SEQ ID NO:1560, SEQ ID

NO:1561, SEQ ID NO:1562, SEQ ID NO:1563, SEQ ID NO:1564, SEQ ID  
NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID  
NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID  
NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID  
5 NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID  
NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID  
NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID  
NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID  
NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID  
10 NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID  
NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID  
NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID  
NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID  
NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID  
15 NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID  
NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID  
NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID  
NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID  
NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID  
20 NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID  
NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID  
NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID  
NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID  
NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID  
25 NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID  
NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID  
NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID  
NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID  
NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID  
30 NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID  
NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID  
NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID  
NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID  
NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID

NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID  
NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID  
NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID  
NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID  
5       NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID  
NO:1717, SEQ ID NO:1718, SEQ ID NO:1719, SEQ ID NO:1720, SEQ ID  
NO:1721, SEQ ID NO:1722, SEQ ID NO:1723, SEQ ID NO:1724, SEQ ID  
NO:1725, SEQ ID NO:1726, SEQ ID NO:1727, SEQ ID NO:1728, SEQ ID  
NO:1729, SEQ ID NO:1730, SEQ ID NO:1731, SEQ ID NO:1732, SEQ ID  
10      NO:1733, SEQ ID NO:1734, SEQ ID NO:1735, SEQ ID NO:1736, SEQ ID  
NO:1737, SEQ ID NO:1738, SEQ ID NO:1739, SEQ ID NO:1740, SEQ ID  
NO:1741, SEQ ID NO:1742, SEQ ID NO:1743, SEQ ID NO:1744, SEQ ID  
NO:1745, SEQ ID NO:1746, SEQ ID NO:1747, SEQ ID NO:1748, SEQ ID  
NO:1749, SEQ ID NO:1750, SEQ ID NO:1751, SEQ ID NO:1752, SEQ ID  
15      NO:1753, SEQ ID NO:1754, SEQ ID NO:1755, SEQ ID NO:1756, SEQ ID  
NO:1757, SEQ ID NO:1758, SEQ ID NO:1759, SEQ ID NO:1760, SEQ ID  
NO:1761, SEQ ID NO:1762, SEQ ID NO:1763, SEQ ID NO:1764, SEQ ID  
NO:1765, SEQ ID NO:1766, SEQ ID NO:1767, SEQ ID NO:1768, SEQ ID  
NO:1769, SEQ ID NO:1770, SEQ ID NO:1771, SEQ ID NO:1772, SEQ ID  
20      NO:1773, SEQ ID NO:1774, SEQ ID NO:1775, SEQ ID NO:1776, SEQ ID  
NO:1777, SEQ ID NO:1778, SEQ ID NO:1779, SEQ ID NO:1780, SEQ ID  
NO:1781, SEQ ID NO:1782, SEQ ID NO:1783, SEQ ID NO:1784, SEQ ID  
NO:1785, SEQ ID NO:1786, SEQ ID NO:1787, SEQ ID NO:1788, SEQ ID  
NO:1789, SEQ ID NO:1790, SEQ ID NO:1791, SEQ ID NO:1792, SEQ ID  
25      NO:1793, SEQ ID NO:1794, SEQ ID NO:1795, SEQ ID NO:1796, SEQ ID  
NO:1797, SEQ ID NO:1798, SEQ ID NO:1799, SEQ ID NO:1800, SEQ ID  
NO:1801, SEQ ID NO:1802, SEQ ID NO:1803, SEQ ID NO:1804, SEQ ID  
NO:1805, SEQ ID NO:1806, SEQ ID NO:1807, SEQ ID NO:1808, SEQ ID  
NO:1809, SEQ ID NO:1810, SEQ ID NO:1811, SEQ ID NO:1812, SEQ ID  
30      NO:1813, SEQ ID NO:1814, SEQ ID NO:1815, SEQ ID NO:1816, SEQ ID  
NO:1817, SEQ ID NO:1818, SEQ ID NO:1819, SEQ ID NO:1820, SEQ ID  
NO:1821, SEQ ID NO:1822, SEQ ID NO:1823, SEQ ID NO:1824, SEQ ID  
NO:1825, SEQ ID NO:1826, SEQ ID NO:1827, SEQ ID NO:1828, SEQ ID  
NO:1829, SEQ ID NO:1830, SEQ ID NO:1831, SEQ ID NO:1832, SEQ ID

NO:1833, SEQ ID NO:1834, SEQ ID NO:1835, SEQ ID NO:1836, SEQ ID  
NO:1837, SEQ ID NO:1838, SEQ ID NO:1839, SEQ ID NO:1840, SEQ ID  
NO:1841, SEQ ID NO:1842, SEQ ID NO:1843, SEQ ID NO:1844, SEQ ID  
NO:1845, SEQ ID NO:1846, SEQ ID NO:1847, SEQ ID NO:1848, SEQ ID  
5 NO:1849, SEQ ID NO:1850, SEQ ID NO:1851, SEQ ID NO:1852, SEQ ID  
NO:1853, SEQ ID NO:1854, SEQ ID NO:1855, SEQ ID NO:1856, SEQ ID  
NO:1857, SEQ ID NO:1858, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1860, SEQ ID  
NO:1861, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID  
NO:1865, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1868, SEQ ID  
10 NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID  
NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID  
NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID  
NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID  
NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID  
15 NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID  
NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID  
NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID  
NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID  
20 NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID  
NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID  
NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID  
NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID  
25 NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID  
NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID  
NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID  
NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID  
NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID  
30 NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID  
NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID  
NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID  
NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID  
NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID

NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID  
NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID  
NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID  
NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID  
5       NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID  
NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID  
NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID  
NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID  
NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID  
10      NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID  
NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID  
NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID  
NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID  
NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023, SEQ ID NO:2024, SEQ ID  
15      NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID  
NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID  
NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID  
NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID  
NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID  
20      NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID  
NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID  
NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID  
NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID  
NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID  
25      NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID  
NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID  
NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID  
NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID  
NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID  
30      NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID  
NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID  
NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID  
NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID  
NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID

NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID  
NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID  
NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID  
NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID  
5       NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID  
NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID  
NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID  
NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID  
NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID  
10     NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID  
NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID  
NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID  
NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID  
NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

15     or a complement of said sequence.

In yet other embodiments, the present invention provides an isolated polynucleotide comprising a nucleotide sequence which hybridizes to a sequence selected from the group consisting of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ  
20     ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID  
NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID  
NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID  
NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID  
NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID  
25     NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID  
NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID  
NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID  
NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID  
NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID  
30     NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID  
NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID  
NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID  
NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID  
NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID

NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID  
NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID  
NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID  
NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ  
5 ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID  
NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109,  
SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID  
NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118,  
SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID  
10 NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127,  
SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID  
NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136,  
SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID  
NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145,  
15 SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID  
NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154,  
SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:158, SEQ ID  
NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163,  
SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID  
20 NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172,  
SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID  
NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181,  
SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID  
NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190,  
25 SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID  
NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199,  
SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID  
NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208,  
SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID  
30 NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217,  
SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID  
NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226,  
SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID  
NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235,

SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253,  
5 SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298,  
10 SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:316, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343,  
15 SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370,  
20 SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379, SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388,

SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID  
NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397,  
SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID  
NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406,  
5 SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID  
NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415,  
SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID  
NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424,  
10 SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID  
NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433,  
SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID  
NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442,  
SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID  
NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451,  
15 SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID  
NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460,  
SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID  
NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469,  
SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID  
20 NO:474, SEQ ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478,  
SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID  
NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487,  
SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID  
NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496,  
25 SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID  
NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505,  
SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID  
NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514,  
SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID  
30 NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523,  
SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID  
NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532,  
SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID  
NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541,

SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID  
NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550,  
SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID  
NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559,  
5 SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID  
NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568,  
SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID  
NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577,  
SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID  
10 NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586,  
SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID  
NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595,  
SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID  
NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604,  
15 SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID  
NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613,  
SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID  
NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622,  
SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID  
20 NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631,  
SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633, SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID  
NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640,  
SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID  
NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649,  
25 SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID  
NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658,  
SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID  
NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667,  
SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID  
30 NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676,  
SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID  
NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685,  
SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID  
NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694,

SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID  
NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703,  
SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID  
NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712,  
5 SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID  
NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721,  
SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID  
NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730,  
SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID  
10 NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739,  
SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID  
NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748,  
SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID  
NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757,  
15 SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID  
NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766,  
SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID  
NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775,  
SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID  
20 NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784,  
SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID  
NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID NO:792, SEQ ID NO:793,  
SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID  
NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802,  
25 SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID  
NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811,  
SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID  
NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820,  
SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID  
30 NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829,  
SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID  
NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838,  
SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID  
NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847,

SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856, SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865,  
5 SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883, SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892, SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901, SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910,  
10 15 SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919, SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928, SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937, SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946, SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ ID NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955,  
20 25 SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964, SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973, SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982, SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991, SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000,

SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ  
ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID  
NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID  
NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID  
5 NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID  
NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID  
NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID  
NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID  
NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID  
10 NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID  
NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID  
NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID  
NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID  
NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID  
15 NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID  
NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID  
NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID  
NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID  
NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID  
20 NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID  
NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID  
NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID  
NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID  
NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID  
25 NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID  
NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID  
NO:1105, SEQ ID NO:1106, SEQ ID NO:1107, SEQ ID NO:1108, SEQ ID  
NO:1109, SEQ ID NO:1110, SEQ ID NO:1111, SEQ ID NO:1112, SEQ ID  
NO:1113, SEQ ID NO:1114, SEQ ID NO:1115, SEQ ID NO:1116, SEQ ID  
30 NO:1117, SEQ ID NO:1118, SEQ ID NO:1119, SEQ ID NO:1120, SEQ ID  
NO:1121, SEQ ID NO:1122, SEQ ID NO:1123, SEQ ID NO:1124, SEQ ID  
NO:1125, SEQ ID NO:1126, SEQ ID NO:1127, SEQ ID NO:1128, SEQ ID  
NO:1129, SEQ ID NO:1130, SEQ ID NO:1131, SEQ ID NO:1132, SEQ ID  
NO:1133, SEQ ID NO:1134, SEQ ID NO:1135, SEQ ID NO:1136, SEQ ID

NO:1137, SEQ ID NO:1138, SEQ ID NO:1139, SEQ ID NO:1140, SEQ ID  
NO:1141, SEQ ID NO:1142, SEQ ID NO:1143, SEQ ID NO:1144, SEQ ID  
NO:1145, SEQ ID NO:1146, SEQ ID NO:1147, SEQ ID NO:1148, SEQ ID  
NO:1149, SEQ ID NO:1150, SEQ ID NO:1151, SEQ ID NO:1152, SEQ ID  
5       NO:1153, SEQ ID NO:1154, SEQ ID NO:1155, SEQ ID NO:1156, SEQ ID  
NO:1157, SEQ ID NO:1158, SEQ ID NO:1159, SEQ ID NO:1160, SEQ ID  
NO:1161, SEQ ID NO:1162, SEQ ID NO:1163, SEQ ID NO:1164, SEQ ID  
NO:1165, SEQ ID NO:1166, SEQ ID NO:1167, SEQ ID NO:1168, SEQ ID  
NO:1169, SEQ ID NO:1170, SEQ ID NO:1171, SEQ ID NO:1172, SEQ ID  
10      NO:1173, SEQ ID NO:1174, SEQ ID NO:1175, SEQ ID NO:1176, SEQ ID  
NO:1177, SEQ ID NO:1178, SEQ ID NO:1179, SEQ ID NO:1180, SEQ ID  
NO:1181, SEQ ID NO:1182, SEQ ID NO:1183, SEQ ID NO:1184, SEQ ID  
NO:1185, SEQ ID NO:1186, SEQ ID NO:1187, SEQ ID NO:1188, SEQ ID  
NO:1189, SEQ ID NO:1190, SEQ ID NO:1191, SEQ ID NO:1192, SEQ ID  
15      NO:1193, SEQ ID NO:1194, SEQ ID NO:1195, SEQ ID NO:1196, SEQ ID  
NO:1197, SEQ ID NO:1198, SEQ ID NO:1199, SEQ ID NO:1200, SEQ ID  
NO:1201, SEQ ID NO:1202, SEQ ID NO:1203, SEQ ID NO:1204, SEQ ID  
NO:1205, SEQ ID NO:1206, SEQ ID NO:1207, SEQ ID NO:1208, SEQ ID  
NO:1209, SEQ ID NO:1210, SEQ ID NO:1211, SEQ ID NO:1212, SEQ ID  
20      NO:1213, SEQ ID NO:1214, SEQ ID NO:1215, SEQ ID NO:1216, SEQ ID  
NO:1217, SEQ ID NO:1218, SEQ ID NO:1219, SEQ ID NO:1220, SEQ ID  
NO:1221, SEQ ID NO:1222, SEQ ID NO:1223, SEQ ID NO:1224, SEQ ID  
NO:1225, SEQ ID NO:1226, SEQ ID NO:1227, SEQ ID NO:1228, SEQ ID  
NO:1229, SEQ ID NO:1230, SEQ ID NO:1231, SEQ ID NO:1232, SEQ ID  
25      NO:1233, SEQ ID NO:1234, SEQ ID NO:1235, SEQ ID NO:1236, SEQ ID  
NO:1237, SEQ ID NO:1238, SEQ ID NO:1239, SEQ ID NO:1240, SEQ ID  
NO:1241, SEQ ID NO:1242, SEQ ID NO:1243, SEQ ID NO:1244, SEQ ID  
NO:1245, SEQ ID NO:1246, SEQ ID NO:1247, SEQ ID NO:1248, SEQ ID  
NO:1249, SEQ ID NO:1250, SEQ ID NO:1251, SEQ ID NO:1252, SEQ ID  
30      NO:1253, SEQ ID NO:1254, SEQ ID NO:1255, SEQ ID NO:1256, SEQ ID  
NO:1257, SEQ ID NO:1258, SEQ ID NO:1259, SEQ ID NO:1260, SEQ ID  
NO:1261, SEQ ID NO:1262, SEQ ID NO:1263, SEQ ID NO:1264, SEQ ID  
NO:1265, SEQ ID NO:1266, SEQ ID NO:1267, SEQ ID NO:1268, SEQ ID  
NO:1269, SEQ ID NO:1270, SEQ ID NO:1271, SEQ ID NO:1272, SEQ ID

NO:1273, SEQ ID NO:1274, SEQ ID NO:1275, SEQ ID NO:1276, SEQ ID  
NO:1277, SEQ ID NO:1278, SEQ ID NO:1279, SEQ ID NO:1280, SEQ ID  
NO:1281, SEQ ID NO:1282, SEQ ID NO:1283, SEQ ID NO:1284, SEQ ID  
NO:1285, SEQ ID NO:1286, SEQ ID NO:1287, SEQ ID NO:1288, SEQ ID  
5 SEQ ID NO:1289, SEQ ID NO:1290, SEQ ID NO:1291, SEQ ID NO:1292, SEQ ID  
NO:1293, SEQ ID NO:1294, SEQ ID NO:1295, SEQ ID NO:1296, SEQ ID  
NO:1297, SEQ ID NO:1298, SEQ ID NO:1299, SEQ ID NO:1300, SEQ ID  
NO:1301, SEQ ID NO:1302, SEQ ID NO:1303, SEQ ID NO:1304, SEQ ID  
NO:1305, SEQ ID NO:1306, SEQ ID NO:1307, SEQ ID NO:1308, SEQ ID  
10 NO:1309, SEQ ID NO:1310, SEQ ID NO:1311, SEQ ID NO:1312, SEQ ID  
NO:1313, SEQ ID NO:1314, SEQ ID NO:1315, SEQ ID NO:1316, SEQ ID  
NO:1317, SEQ ID NO:1318, SEQ ID NO:1319, SEQ ID NO:1320, SEQ ID  
NO:1321, SEQ ID NO:1322, SEQ ID NO:1323, SEQ ID NO:1324, SEQ ID  
NO:1325, SEQ ID NO:1326, SEQ ID NO:1327, SEQ ID NO:1328, SEQ ID  
15 NO:1329, SEQ ID NO:1330, SEQ ID NO:1331, SEQ ID NO:1332, SEQ ID  
NO:1333, SEQ ID NO:1334, SEQ ID NO:1335, SEQ ID NO:1336, SEQ ID  
NO:1337, SEQ ID NO:1338, SEQ ID NO:1339, SEQ ID NO:1340, SEQ ID  
NO:1341, SEQ ID NO:1342, SEQ ID NO:1343, SEQ ID NO:1344, SEQ ID  
NO:1345, SEQ ID NO:1346, SEQ ID NO:1347, SEQ ID NO:1348, SEQ ID  
20 NO:1349, SEQ ID NO:1350, SEQ ID NO:1351, SEQ ID NO:1352, SEQ ID  
NO:1353, SEQ ID NO:1354, SEQ ID NO:1355, SEQ ID NO:1356, SEQ ID  
NO:1357, SEQ ID NO:1358, SEQ ID NO:1359, SEQ ID NO:1360, SEQ ID  
NO:1361, SEQ ID NO:1362, SEQ ID NO:1363, SEQ ID NO:1364, SEQ ID  
NO:1365, SEQ ID NO:1366, SEQ ID NO:1367, SEQ ID NO:1368, SEQ ID  
25 NO:1369, SEQ ID NO:1370, SEQ ID NO:1371, SEQ ID NO:1372, SEQ ID  
NO:1373, SEQ ID NO:1374, SEQ ID NO:1375, SEQ ID NO:1376, SEQ ID  
NO:1377, SEQ ID NO:1378, SEQ ID NO:1379, SEQ ID NO:1380, SEQ ID  
NO:1381, SEQ ID NO:1382, SEQ ID NO:1383, SEQ ID NO:1384, SEQ ID  
NO:1385, SEQ ID NO:1386, SEQ ID NO:1387, SEQ ID NO:1388, SEQ ID  
30 NO:1389, SEQ ID NO:1390, SEQ ID NO:1391, SEQ ID NO:1392, SEQ ID  
NO:1393, SEQ ID NO:1394, SEQ ID NO:1395, SEQ ID NO:1396, SEQ ID  
NO:1397, SEQ ID NO:1398, SEQ ID NO:1399, SEQ ID NO:1400, SEQ ID  
NO:1401, SEQ ID NO:1402, SEQ ID NO:1403, SEQ ID NO:1404, SEQ ID  
NO:1405, SEQ ID NO:1406, SEQ ID NO:1407, SEQ ID NO:1408, SEQ ID

NO:1409, SEQ ID NO:1410, SEQ ID NO:1411, SEQ ID NO:1412, SEQ ID  
NO:1413, SEQ ID NO:1414, SEQ ID NO:1415, SEQ ID NO:1416, SEQ ID  
NO:1417, SEQ ID NO:1418, SEQ ID NO:1419, SEQ ID NO:1420, SEQ ID  
NO:1421, SEQ ID NO:1422, SEQ ID NO:1423, SEQ ID NO:1424, SEQ ID  
5       NO:1425, SEQ ID NO:1426, SEQ ID NO:1427, SEQ ID NO:1428, SEQ ID  
NO:1429, SEQ ID NO:1430, SEQ ID NO:1431, SEQ ID NO:1432, SEQ ID  
NO:1433, SEQ ID NO:1434, SEQ ID NO:1435, SEQ ID NO:1436, SEQ ID  
NO:1437, SEQ ID NO:1438, SEQ ID NO:1439, SEQ ID NO:1440, SEQ ID  
NO:1441, SEQ ID NO:1442, SEQ ID NO:1443, SEQ ID NO:1444, SEQ ID  
10      NO:1445, SEQ ID NO:1446, SEQ ID NO:1447, SEQ ID NO:1448, SEQ ID  
NO:1449, SEQ ID NO:1450, SEQ ID NO:1451, SEQ ID NO:1452, SEQ ID  
NO:1453, SEQ ID NO:1454, SEQ ID NO:1455, SEQ ID NO:1456, SEQ ID  
NO:1457, SEQ ID NO:1458, SEQ ID NO:1459, SEQ ID NO:1460, SEQ ID  
NO:1461, SEQ ID NO:1462, SEQ ID NO:1463, SEQ ID NO:1464, SEQ ID  
15      NO:1465, SEQ ID NO:1466, SEQ ID NO:1467, SEQ ID NO:1468, SEQ ID  
NO:1469, SEQ ID NO:1470, SEQ ID NO:1471, SEQ ID NO:1472, SEQ ID  
NO:1473, SEQ ID NO:1474, SEQ ID NO:1475, SEQ ID NO:1476, SEQ ID  
NO:1477, SEQ ID NO:1478, SEQ ID NO:1479, SEQ ID NO:1480, SEQ ID  
NO:1481, SEQ ID NO:1482, SEQ ID NO:1483, SEQ ID NO:1484, SEQ ID  
20      NO:1485, SEQ ID NO:1486, SEQ ID NO:1487, SEQ ID NO:1488, SEQ ID  
NO:1489, SEQ ID NO:1490, SEQ ID NO:1491, SEQ ID NO:1492, SEQ ID  
NO:1493, SEQ ID NO:1494, SEQ ID NO:1495, SEQ ID NO:1496, SEQ ID  
NO:1497, SEQ ID NO:1498, SEQ ID NO:1499, SEQ ID NO:1500, SEQ ID  
NO:1501, SEQ ID NO:1502, SEQ ID NO:1503, SEQ ID NO:1504, SEQ ID  
25      NO:1505, SEQ ID NO:1506, SEQ ID NO:1507, SEQ ID NO:1508, SEQ ID  
NO:1509, SEQ ID NO:1510, SEQ ID NO:1511, SEQ ID NO:1512, SEQ ID  
NO:1513, SEQ ID NO:1514, SEQ ID NO:1515, SEQ ID NO:1516, SEQ ID  
NO:1517, SEQ ID NO:1518, SEQ ID NO:1519, SEQ ID NO:1520, SEQ ID  
NO:1521, SEQ ID NO:1522, SEQ ID NO:1523, SEQ ID NO:1524, SEQ ID  
30      NO:1525, SEQ ID NO:1526, SEQ ID NO:1527, SEQ ID NO:1528, SEQ ID  
NO:1529, SEQ ID NO:1530, SEQ ID NO:1531, SEQ ID NO:1532, SEQ ID  
NO:1533, SEQ ID NO:1534, SEQ ID NO:1535, SEQ ID NO:1536, SEQ ID  
NO:1537, SEQ ID NO:1538, SEQ ID NO:1539, SEQ ID NO:1540, SEQ ID  
NO:1541, SEQ ID NO:1542, SEQ ID NO:1543, SEQ ID NO:1544, SEQ ID

NO:1545, SEQ ID NO:1546, SEQ ID NO:1547, SEQ ID NO:1548, SEQ ID  
NO:1549, SEQ ID NO:1550, SEQ ID NO:1551, SEQ ID NO:1552, SEQ ID  
NO:1553, SEQ ID NO:1554, SEQ ID NO:1555, SEQ ID NO:1556, SEQ ID  
NO:1557, SEQ ID NO:1558, SEQ ID NO:1559, SEQ ID NO:1560, SEQ ID  
5       NO:1561, SEQ ID NO:1562, SEQ ID NO:1563, SEQ ID NO:1564, SEQ ID  
NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID  
NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID  
NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID  
NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID  
10      NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID  
NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID  
NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID  
NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID  
NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID  
15      NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID  
NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID  
NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID  
NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID  
NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID  
20      NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID  
NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID  
NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID  
NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID  
NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID  
25      NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID  
NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID  
NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID  
NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID  
NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID  
30      NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID  
NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID  
NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID  
NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID  
NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID

NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID  
NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID  
NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID  
NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID  
5       NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID  
NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID  
NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID  
NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID  
NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID  
10      NO:1717, SEQ ID NO:1718, SEQ ID NO:1719, SEQ ID NO:1720, SEQ ID  
NO:1721, SEQ ID NO:1722, SEQ ID NO:1723, SEQ ID NO:1724, SEQ ID  
NO:1725, SEQ ID NO:1726, SEQ ID NO:1727, SEQ ID NO:1728, SEQ ID  
NO:1729, SEQ ID NO:1730, SEQ ID NO:1731, SEQ ID NO:1732, SEQ ID  
NO:1733, SEQ ID NO:1734, SEQ ID NO:1735, SEQ ID NO:1736, SEQ ID  
15      NO:1737, SEQ ID NO:1738, SEQ ID NO:1739, SEQ ID NO:1740, SEQ ID  
NO:1741, SEQ ID NO:1742, SEQ ID NO:1743, SEQ ID NO:1744, SEQ ID  
NO:1745, SEQ ID NO:1746, SEQ ID NO:1747, SEQ ID NO:1748, SEQ ID  
NO:1749, SEQ ID NO:1750, SEQ ID NO:1751, SEQ ID NO:1752, SEQ ID  
NO:1753, SEQ ID NO:1754, SEQ ID NO:1755, SEQ ID NO:1756, SEQ ID  
20      NO:1757, SEQ ID NO:1758, SEQ ID NO:1759, SEQ ID NO:1760, SEQ ID  
NO:1761, SEQ ID NO:1762, SEQ ID NO:1763, SEQ ID NO:1764, SEQ ID  
NO:1765, SEQ ID NO:1766, SEQ ID NO:1767, SEQ ID NO:1768, SEQ ID  
NO:1769, SEQ ID NO:1770, SEQ ID NO:1771, SEQ ID NO:1772, SEQ ID  
NO:1773, SEQ ID NO:1774, SEQ ID NO:1775, SEQ ID NO:1776, SEQ ID  
25      NO:1777, SEQ ID NO:1778, SEQ ID NO:1779, SEQ ID NO:1780, SEQ ID  
NO:1781, SEQ ID NO:1782, SEQ ID NO:1783, SEQ ID NO:1784, SEQ ID  
NO:1785, SEQ ID NO:1786, SEQ ID NO:1787, SEQ ID NO:1788, SEQ ID  
NO:1789, SEQ ID NO:1790, SEQ ID NO:1791, SEQ ID NO:1792, SEQ ID  
NO:1793, SEQ ID NO:1794, SEQ ID NO:1795, SEQ ID NO:1796, SEQ ID  
30      NO:1797, SEQ ID NO:1798, SEQ ID NO:1799, SEQ ID NO:1800, SEQ ID  
NO:1801, SEQ ID NO:1802, SEQ ID NO:1803, SEQ ID NO:1804, SEQ ID  
NO:1805, SEQ ID NO:1806, SEQ ID NO:1807, SEQ ID NO:1808, SEQ ID  
NO:1809, SEQ ID NO:1810, SEQ ID NO:1811, SEQ ID NO:1812, SEQ ID  
NO:1813, SEQ ID NO:1814, SEQ ID NO:1815, SEQ ID NO:1816, SEQ ID

NO:1817, SEQ ID NO:1818, SEQ ID NO:1819, SEQ ID NO:1820, SEQ ID  
NO:1821, SEQ ID NO:1822, SEQ ID NO:1823, SEQ ID NO:1824, SEQ ID  
NO:1825, SEQ ID NO:1826, SEQ ID NO:1827, SEQ ID NO:1828, SEQ ID  
NO:1829, SEQ ID NO:1830, SEQ ID NO:1831, SEQ ID NO:1832, SEQ ID  
5       NO:1833, SEQ ID NO:1834, SEQ ID NO:1835, SEQ ID NO:1836, SEQ ID  
NO:1837, SEQ ID NO:1838, SEQ ID NO:1839, SEQ ID NO:1840, SEQ ID  
NO:1841, SEQ ID NO:1842, SEQ ID NO:1843, SEQ ID NO:1844, SEQ ID  
NO:1845, SEQ ID NO:1846, SEQ ID NO:1847, SEQ ID NO:1848, SEQ ID  
NO:1849, SEQ ID NO:1850, SEQ ID NO:1851, SEQ ID NO:1852, SEQ ID  
10      NO:1853, SEQ ID NO:1854, SEQ ID NO:1855, SEQ ID NO:1856, SEQ ID  
NO:1857, SEQ ID NO:1858, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1860, SEQ ID  
NO:1861, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID  
NO:1865, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1868, SEQ ID  
NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID  
15      NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID  
NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID  
NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID  
NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID  
NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID  
20      NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID  
NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID  
NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID  
NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID  
25      NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID  
NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID  
NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID  
NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID  
30      NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID  
NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID  
NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID  
NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID  
NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID

NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID  
NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID  
NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID  
NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID  
5       NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID  
NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID  
NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID  
NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID  
10      NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID  
NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID  
NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID  
NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID  
NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID  
NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID  
15      NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID  
NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID  
NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID  
NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023, SEQ ID NO:2024, SEQ ID  
NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID  
20      NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID  
NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID  
NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID  
NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID  
NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID  
25      NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID  
NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID  
NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID  
NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID  
NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID  
30      NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID  
NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID  
NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID  
NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID  
NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID

NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID  
NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID  
NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID  
NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID  
5       NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID  
NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID  
NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID  
NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID  
NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID  
10     NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID  
NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID  
NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID  
NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID  
NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID  
15     NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID  
NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID  
NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID  
NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or to a complement of said sequence.

20       The invention also provides for proteins encoded by the above-described polynucleotides. In certain preferred embodiments, the polynucleotide is operably linked to an expression control sequence. The invention also provides a host cell, including bacterial, yeast, insect and mammalian cells, transformed with such polynucleotide compositions. Also provided by the present invention are organisms  
25      that have enhanced, reduced, or modified expression of the gene(s) corresponding to the polynucleotide sequences disclosed herein.

Processes are also provided for producing a protein, which comprise:

- (a) growing a culture of the host cell transformed with such polynucleotide compositions in a suitable culture medium; and
- 30       (b) purifying the protein from the culture.

The protein produced according to such methods is also provided by the present invention.

Protein compositions of the present invention may further comprise a pharmaceutically acceptable carrier. Compositions comprising an antibody which specifically reacts with such protein are also provided by the present invention.

Methods are also provided for preventing, treating or ameliorating a medical condition which comprises administering to a mammalian subject a therapeutically effective amount of a composition comprising a protein of the present invention, and/or a polynucleotide of the present invention, and a pharmaceutically acceptable carrier.

10

#### DETAILED DESCRIPTION

The nucleotide sequences of the sESTs of the present invention are reported in the Sequence Listing below. Table 2 lists the "Clone ID Nos." assigned by applicants to each SEQ ID NO: in the Sequence Listing.

15 Table 2

Each pair of entries in this table consists of the SEQ ID NO (e.g., 1, 2, etc.) followed by the Clone ID No. for such sequence (e.g., AA239, AA249, etc.).

20	1	PP85	17	PQ98	33	PT138	49	PT212
	2	PP9	18	PR113	34	PT141	50	PT214
	3	PP95	19	PR24	35	PT144	51	PT215
	4	PP96	20	PR47	36	PT148	52	PT217
	5	PQ104	21	PR90	37	PT149	53	PT219
	6	PQ109	22	PS46	38	PT150	54	PT228
25	7	PQ114	23	PS48	39	PT159	55	PT230
	8	PQ12	24	PS51	40	PT16	56	PT233
	9	PQ134	25	PS59	41	PT171	57	PT249
	10	PQ15	26	PS66	42	PT179	58	PT259
	11	PQ28	27	PT109	43	PT184	59	PT26
30	12	PQ29	28	PT11	44	PT189	60	PT268
	13	PQ37	29	PT111	45	PT19	61	PT274
	14	PQ59	30	PT115	46	PT195	62	PT282
	15	PQ74	31	PT118	47	PT2	63	PT284
	16	PQ9	32	PT127	48	PT204	64	PT285

	65	PT293	99	PT398	133	PU164	167	PV110
	66	PT295	100	PT403	134	PU165	168	PV119
	67	PT296	101	PT409	135	PU169	169	PV126
	68	PT298	102	PT434	136	PU199	170	PV138
5	69	PT301	103	PT435	137	PU2	171	PV143
	70	PT307	104	PT437	138	PU214	172	PV149
	71	PT31	105	PT442	139	PU220	173	PV16
	72	PT310	106	PT444	140	PU226	174	PV163
	73	PT315	107	PT446	141	PU234	175	PV174
10	74	PT318	108	PT448	142	PU235	176	PV177
	75	PT324	109	PT449	143	PU237	177	PV183
	76	PT326	110	PT450	144	PU258	178	PV192
	77	PT328	111	PT451	145	PU26	179	PV193
	78	PT330	112	PT453	146	PU261	180	PV198
15	79	PT332	113	PT455	147	PU264	181	PV203
	80	PT334	114	PT457	148	PU274	182	PV205
	81	PT343	115	PT464	149	PU276	183	PV210
	82	PT346	116	PT57	150	PU280	184	PV213
	83	PT347	117	PT65	151	PU282	185	PV214
20	84	PT348	118	PT67	152	PU289	186	PV23
	85	PT35	119	PT71	153	PU291	187	PV231
	86	PT354	120	PT82	154	PU307	188	PV235
	87	PT355	121	PT97	155	PU312	189	PV269
	88	PT357	122	PU100	156	PU314	190	PV282
25	89	PT358	123	PU101	157	PU43	191	PV286
	90	PT364	124	PU107	158	PU56	192	PV291
	91	PT365	125	PU113	159	PU61	193	PV294
	92	PT367	126	PU116	160	PU71	194	PV296
	93	PT375	127	PU117	161	PU77	195	PV297
30	94	PT38	128	PU123	162	PU85	196	PV30
	95	PT381	129	PU124	163	PU86	197	PV306
	96	PT383	130	PU134	164	PU89	198	PV313
	97	PT385	131	PU139	165	PU96	199	PV316
	98	PT387	132	PU142	166	PV107	200	PV323

	201	PV327	235	PV663	269	PW344	303	PW50
	202	PV330	236	PV679	270	PW345	304	PW503
	203	PV339	237	PV70	271	PW356	305	PW504
	204	PV343	238	PV700	272	PW359	306	PW508
5	205	PV347	239	PV715	273	PW369	307	PW524
	206	PV35	240	PV72	274	PW370	308	PW528
	207	PV371	241	PV721	275	PW378	309	PW540
	208	PV383	242	PV725	276	PW381	310	PW567
	209	PV390	243	PW102	277	PW394	311	PW587
10	210	PV398	244	PW11	278	PW398	312	PW588
	211	PV439	245	PW114	279	PW4	313	PW60
	212	PV45	246	PW120	280	PW403	314	PW66
	213	PV472	247	PW123	281	PW410	315	PW73
	214	PV475	248	PW159	282	PW417	316	PW75
15	215	PV510	249	PW170	283	PW418	317	PW95
	216	PV511	250	PW186	284	PW422	318	PX100
	217	PV512	251	PW192	285	PW429	319	PX103
	218	PV53	252	PW195	286	PW430	320	PX115
	219	PV534	253	PW214	287	PW435	321	PX125
20	220	PV535	254	PW245	288	PW437	322	PX129
	221	PV548	255	PW26	289	PW445	323	PX135
	222	PV549	256	PW267	290	PW447	324	PX146
	223	PV560	257	PW269	291	PW448	325	PX151
	224	PV58	258	PW27	292	PW452	326	PX155
25	225	PV581	259	PW271	293	PW453	327	PX166
	226	PV585	260	PW288	294	PW459	328	PX169
	227	PV59	261	PW3	295	PW460	329	PX202
	228	PV6	262	PW303	296	PW463	330	PX207
	229	PV623	263	PW311	297	PW471	331	PX223
30	230	PV635	264	PW320	298	PW475	332	PX225
	231	PV64	265	PW328	299	PW482	333	PX51
	232	PV640	266	PW335	300	PW491	334	PX54
	233	PV65	267	PW337	301	PW496	335	PX60
	234	PV662	268	PW341	302	PW498	336	PX73

	337	PX75	371	PZ362	405	QB205	439	QB311
	338	PX94	372	PZ388	406	QB208	440	QB32
	339	PY10	373	Q13	407	QB211	441	QB326
	340	PY133	374	Q153	408	QB212	442	QB344
5	341	PY156	375	Q172	409	QB214	443	QB360
	342	PY16	376	Q303	410	QB216	444	QB370
	343	PY184	377	Q513	411	QB217	445	QB375
	344	PY187	378	Q66	412	QB22	446	QB379
	345	PY195	379	Q691	413	QB221	447	QB389
10	346	PY202	380	Q719	414	QB232	448	QB39
	347	PY215	381	Q725	415	QB235	449	QB393
	348	PY220	382	QA133	416	QB24	450	QB395
	349	PY239	383	QA136	417	QB241	451	QB397
	350	PY251	384	QB10	418	QB242	452	QB401
15	351	PY254	385	QB120	419	QB245	453	QB405
	352	PY256	386	QB122	420	QB246	454	QB44
	353	PY260	387	QB131	421	QB25	455	QB56
	354	PY27	388	QB132	422	QB251	456	QC109
	355	PY34	389	QB135	423	QB252	457	QC113
20	356	PY38	390	QB136	424	QB254	458	QC12
	357	PY39	391	QB146	425	QB257	459	QC126
	358	PY40	392	QB149	426	QB259	460	QC133
	359	PY46	393	QB152	427	QB26	461	QC146
	360	PY54	394	QB153	428	QB264	462	QC147
25	361	PY7	395	QB164	429	QB271	463	QC152
	362	PY9	396	QB165	430	QB280	464	QC156
	363	PY97	397	QB184	431	QB282	465	QC16
	364	PZ181	398	QB188	432	QB286	466	QC183
	365	PZ243	399	QB196	433	QB287	467	QC190
30	366	PZ300	400	QB199	434	QB289	468	QC199
	367	PZ311	401	QB2	435	QB299	469	QC215
	368	PZ313	402	QB20	436	QB300	470	QC221
	369	PZ331	403	QB200	437	QB301	471	QC226
	370	PZ355	404	QB203	438	QB307	472	QC228

	473	QC229	507	QC49	541	QD201	575	QF114
	474	QC243	508	QC496	542	QD210	576	QF116
	475	QC262	509	QC502	543	QD229	577	QF118
	476	QC265	510	QC506	544	QD242	578	QF121
5	477	QC280	511	QC51	545	QD251	579	QF122
	478	QC284	512	QC525	546	QD253	580	QF132
	479	QC297	513	QC534	547	QD275	581	QF139
	480	QC31	514	QC55	548	QD279	582	QF142
	481	QC333	515	QC556	549	QD285	583	QF147
	482	QC337	516	QC575	550	QD286	584	QF151
10	483	QC339	517	QC578	551	QD302	585	QF153
	484	QC365	518	QC584	552	QD310	586	QF16
	485	QC368	519	QC587	553	QD327	587	QF160
	486	QC380	520	QC59	554	QD328	588	QF161
	487	QC384	521	QC61	555	QD351	589	QF167
15	488	QC386	522	QC611	556	QD388	590	QF17
	489	QC416	523	QC613	557	QD402	591	QF170
	490	QC42	524	QC617	558	QD407	592	QF175
	491	QC432	525	QC63	559	QD421	593	QF199
	492	QC434	526	QC632	560	QD454	594	QF2
20	493	QC436	527	QC638	561	QD465	595	QF220
	494	QC438	528	QC646	562	QD491	596	QF224
	495	QC439	529	QC664	563	QD518	597	QF23
	496	QC443	530	QC668	564	QD89	598	QF233
	497	QC452	531	QC671	565	QD97	599	QF241
25	498	QC458	532	QC687	566	QE193	600	QF248
	499	QC462	533	QC690	567	QE272	601	QF259
	500	QC466	534	QC698	568	QE313	602	QF266
	501	QC467	535	QC708	569	QE357	603	QF276
	502	QC478	536	QC84	570	QE424	604	QF278
30	503	QC483	537	QD103	571	QF101	605	QF282
	504	QC485	538	QD111	572	QF103	606	QF286
	505	QC487	539	QD151	573	QF109	607	QF298
	506	QC488	540	QD159	574	QF110	608	QF303

	609	QF308	643	QF476	677	QF707	711	QG473
	610	QF317	644	QF497	678	QF714	712	QG492
	611	QF319	645	QF507	679	QF75	713	QG531
	612	QF320	646	QF511	680	QF76	714	QG537
5	613	QF327	647	QF513	681	QF93	715	QG542
	614	QF328	648	QF519	682	QF99	716	QG548
	615	QF331	649	QF526	683	QG107	717	QG570
	616	QF338	650	QF53	684	QG127	718	QG571
	617	QF35	651	QF530	685	QG137	719	QG576
10	618	QF359	652	QF539	686	QG170	720	QG577
	619	QF362	653	QF541	687	QG171	721	QG586
	620	QF363	654	QF542	688	QG175	722	QG591
	621	QF366	655	QF556	689	QG185	723	QG593
	622	QF373	656	QF559	690	QG325	724	QG596
15	623	QF375	657	QF56	691	QG342	725	QG619
	624	QF377	658	QF575	692	QG357	726	QG643
	625	QF383	659	QF582	693	QG361	727	QH160
	626	QF385	660	QF6	694	QG373	728	QH184
	627	QF388	661	QF619	695	QG376	729	QH209
20	628	QF393	662	QF620	696	QG378	730	QH211
	629	QF400	663	QF625	697	QG383	731	QH250
	630	QF401	664	QF631	698	QG389	732	QH30
	631	QF404	665	QF636	699	QG398	733	QH324
	632	QF43	666	QF644	700	QG428	734	QH417
25	633	QF442	667	QF65	701	QG433	735	QH48
	634	QF453	668	QF657	702	QG437	736	QH64
	635	QF454	669	QF662	703	QG443	737	QL104
	636	QF455	670	QF663	704	QG449	738	QL109
	637	QF459	671	QF675	705	QG459	739	QL118
30	638	QF46	672	QF679	706	QG465	740	QL125
	639	QF463	673	QF691	707	QG467	741	QL128
	640	QF464	674	QF696	708	QG469	742	QL129
	641	QF467	675	QF703	709	QG470	743	QL130
	642	QF475	676	QF706	710	QG472	744	QL131

	745	QL14	779	QO16	813	QS28	847	QU435
	746	QL16	780	QO164	814	QS39	848	QU449
	747	QL18	781	QO167	815	QS47	849	QU456
	748	QL31	782	QO169	816	QS82	850	QU459
5	749	QL33	783	QO17	817	QS85	851	QU475
	750	QL37	784	QO177	818	QT4	852	QU477
	751	QL4	785	QO203	819	QT6	853	QU483
	752	QL43	786	QO204	820	QU108	854	QU487
	753	QL54	787	QO206	821	QU156	855	QU499
	10	754	QL80	788	QO37	822	QU159	856
	755	QL84	789	QO49	823	QU192	857	QU529
	756	QL98	790	QO75	824	QU210	858	QU532
	757	QM10	791	QO86	825	QU211	859	QU541
	758	QM13	792	QO91	826	QU218	860	QU542
15	759	QM20	793	QR10	827	QU225	861	QU549
	760	QM22	794	QR29	828	QU228	862	QU552
	761	QM23	795	QR40	829	QU234	863	QU567
	762	QM24	796	QR82	830	QU235	864	QU71
	763	QM34	797	QR91	831	QU243	865	QU97
20	764	QM39	798	QS120	832	QU260	866	QU98
	765	QM42	799	QS124	833	QU262	867	QV229
	766	QM54	800	QS13	834	QU298	868	QV235
	767	QM59	801	QS135	835	QU300	869	QV245
	768	QM77	802	QS14	836	QU303	870	QV257
25	769	QM89	803	QS140	837	QU307	871	QV289
	770	QN32	804	QS15	838	QU330	872	QV299
	771	QN7	805	QS153	839	QU332	873	QV306
	772	QO101	806	QS157	840	QU335	874	QV320
	773	QO111	807	QS16	841	QU348	875	QV326
30	774	QO115	808	QS160	842	QU355	876	QV327
	775	QO120	809	QS162	843	QU386	877	QV331
	776	QO140	810	QS164	844	QU398	878	QV349
	777	QO143	811	QS171	845	QU418	879	QV363
	778	QO157	812	QS20	846	QU420	880	QV364

	881	QV378	915	QY1261	949	QY1496	983	QY26
	882	QV391	916	QY1263	950	QY1497	984	QY261
	883	QV521	917	QY1268	951	QY15	985	QY266
	884	QV530	918	QY1271	952	QY1515	986	QY269
5	885	QV531	919	QY1285	953	QY1517	987	QY271
	886	QV538	920	QY1288	954	QY1555	988	QY277
	887	QV549	921	QY129	955	QY1560	989	QY295
	888	QX228	922	QY1299	956	QY1561	990	QY3
	889	QX233	923	QY1306	957	QY1570	991	QY318
10	890	QX264	924	QY1309	958	QY1586	992	QY331
	891	QX312	925	QY132	959	QY1593	993	QY338
	892	QX317	926	QY1327	960	QY1597	994	QY349
	893	QX338	927	QY1339	961	QY1608	995	QY356
	894	QY100	928	QY1342	962	QY1609	996	QY359
15	895	QY1013	929	QY1344	963	QY1642	997	QY361
	896	QY1042	930	QY1345	964	QY1645	998	QY385
	897	QY1065	931	QY1346	965	QY1649	999	QY401
	898	QY1068	932	QY1349	966	QY1660	1000	QY426
	899	QY1073	933	QY1352	967	QY1662	1001	QY441
20	900	QY1075	934	QY1358	968	QY1681	1002	QY442
	901	QY11	935	QY1361	969	QY1720	1003	QY444
	902	QY1102	936	QY1369	970	QY1748	1004	QY448
	903	QY1103	937	QY1376	971	QY1750	1005	QY45
	904	QY1108	938	QY1379	972	QY1753	1006	QY450
25	905	QY1141	939	QY138	973	QY1754	1007	QY458
	906	QY1175	940	QY1383	974	QY1755	1008	QY471
	907	QY1180	941	QY1388	975	QY1756	1009	QY478
	908	QY12	942	QY1394	976	QY1775	1010	QY502
	909	QY1209	943	QY1418	977	QY1781	1011	QY51
30	910	QY1215	944	QY1437	978	QY189	1012	QY536
	911	QY1221	945	QY1445	979	QY214	1013	QY550
	912	QY1224	946	QY1462	980	QY220	1014	QY562
	913	QY1256	947	QY1488	981	QY247	1015	QY566
	914	QY1259	948	QY1495	982	QY257	1016	QY571

	1017	QY593	1051	QZ452	1085	RB448	1119	RB806
	1018	QY623	1052	QZ466	1086	RB485	1120	RB81
	1019	QY644	1053	QZ484	1087	RB497	1121	RB810
	1020	QY704	1054	QZ492	1088	RB513	1122	RB819
5	1021	QY720	1055	QZ498	1089	RB535	1123	RB822
	1022	QY722	1056	RA1018	1090	RB540	1124	RB98
	1023	QY740	1057	RA1121	1091	RB541	1125	RC11
	1024	QY742	1058	RA138	1092	RB544	1126	RC14
	1025	QY746	1059	RA281	1093	RB580	1127	RC21
	1026	QY757	1060	RA475	1094	RB619	1128	RC29
10	1027	QY769	1061	RA562	1095	RB623	1129	RC3
	1028	QY798	1062	RA574	1096	RB627	1130	RC37
	1029	QY801	1063	RA618	1097	RB630	1131	RC57
	1030	QY812	1064	RA726	1098	RB649	1132	RC58
	1031	QY823	1065	RA885	1099	RB66	1133	RC60
15	1032	QY824	1066	RA892	1100	RB666	1134	RC65
	1033	QY833	1067	RA900	1101	RB668	1135	RC7
	1034	QY835	1068	RA905	1102	RB673	1136	RC76
	1035	QY856	1069	RB126	1103	RB674	1137	RD1025
	1036	QY859	1070	RB160	1104	RB688	1138	RD1027
20	1037	QY863	1071	RB164	1105	RB693	1139	RD103
	1038	QY87	1072	RB198	1106	RB714	1140	RD1030
	1039	QY880	1073	RB202	1107	RB727	1141	RD1039
	1040	QY884	1074	RB206	1108	RB738	1142	RD1046
	1041	QY89	1075	RB218	1109	RB749	1143	RD1049
25	1042	QY99	1076	RB231	1110	RB758	1144	RD1054
	1043	QZ118	1077	RB312	1111	RB771	1145	RD1058
	1044	QZ127	1078	RB313	1112	RB773	1146	RD1059
	1045	QZ159	1079	RB342	1113	RB778	1147	RD1068
	1046	QZ284	1080	RB382	1114	RB788	1148	RD1073
30	1047	QZ290	1081	RB40	1115	RB789	1149	RD1094
	1048	QZ311	1082	RB409	1116	RB791	1150	RD1101
	1049	QZ382	1083	RB419	1117	RB792	1151	RD1102
	1050	QZ422	1084	RB422	1118	RB80	1152	RD1109

	1153	RD1111	1187	RD542	1221	RD925	1255	RG184
	1154	RD1124	1188	RD567	1222	RD942	1256	RG199
	1155	RD1131	1189	RD569	1223	RD946	1257	RG200
	1156	RD1141	1190	RD59	1224	RD954	1258	RG211
5	1157	RD1143	1191	RD592	1225	RD959	1259	RG219
	1158	RD1147	1192	RD610	1226	RD960	1260	RG241
	1159	RD1156	1193	RD616	1227	RD962	1261	RG246
	1160	RD1158	1194	RD62	1228	RD966	1262	RG248
	1161	RD1168	1195	RD649	1229	RD969	1263	RG272
	10	1162	RD1179	1196	RD652	1230	RD989	1264
	1163	RD1195	1197	RD67	1231	RD996	1265	RG287
	1164	RD187	1198	RD680	1232	RD997	1266	RG296
	1165	RD194	1199	RD76	1233	RE127	1267	RG299
	1166	RD207	1200	RD775	1234	RE133	1268	RG315
15	1167	RD210	1201	RD778	1235	RE15	1269	RG325
	1168	RD214	1202	RD786	1236	RE219	1270	RG33
	1169	RD229	1203	RD788	1237	RE257	1271	RG333
	1170	RD232	1204	RD792	1238	RE326	1272	RG342
	1171	RD252	1205	RD798	1239	RE345	1273	RG348
20	1172	RD263	1206	RD8	1240	RE365	1274	RG352
	1173	RD309	1207	RD807	1241	RE72	1275	RG353
	1174	RD310	1208	RD810	1242	RF282	1276	RG367
	1175	RD312	1209	RD811	1243	RF439	1277	RG390
	1176	RD392	1210	RD825	1244	RF476	1278	RG407
25	1177	RD432	1211	RD826	1245	RF499	1279	RG409
	1178	RD435	1212	RD852	1246	RF84	1280	RG419
	1179	RD440	1213	RD853	1247	RG105	1281	RG445
	1180	RD456	1214	RD863	1248	RG113	1282	RG447
	1181	RD47	1215	RD870	1249	RG133	1283	RG452
30	1182	RD5	1216	RD876	1250	RG137	1284	RG453
	1183	RD517	1217	RD902	1251	RG145	1285	RG473
	1184	RD52	1218	RD913	1252	RG158	1286	RG48
	1185	RD530	1219	RD917	1253	RG177	1287	RG481
	1186	RD539	1220	RD918	1254	RG178	1288	RG482

	1289	RG494	1323	RI130	1357	RJ497	1391	RJ897	
	1290	RG522	1324	RI21	1358	RJ499	1392	RJ898	
	1291	RG528	1325	RI231	1359	RJ504	1393	RJ900	
	1292	RG531	1326	RI91	1360	RJ507	1394	RJ903	
5	1293	RG533	1327	RJ118	1361	RJ520	1395	RJ925	
	1294	RG539	1328	RJ137	1362	RJ525	1396	RJ95	
	1295	RG555	1329	RJ139	1363	RJ533	1397	RJ952	
	1296	RG563	1330	RJ150	1364	RJ545	1398	RJ965	
	1297	RG571	1331	RJ170	1365	RJ552	1399	RK100	
	10	1298	RG575	1332	RJ187	1366	RJ601	1400	RK115
	1299	RG583	1333	RJ214	1367	RJ652	1401	RK137	
	1300	RG590	1334	RJ216	1368	RJ653	1402	RK144	
	1301	RG593	1335	RJ223	1369	RJ656	1403	RK170	
	1302	RG604	1336	RJ224	1370	RJ7	1404	RK211	
15	1303	RG615	1337	RJ23	1371	RJ713	1405	RK216	
	1304	RG631	1338	RJ243	1372	RJ719	1406	RK23	
	1305	RG633	1339	RJ286	1373	RJ724	1407	RK253	
	1306	RG636	1340	RJ288	1374	RJ727	1408	RK255	
	1307	RG64	1341	RJ338	1375	RJ731	1409	RK260	
20	1308	RG652	1342	RJ348	1376	RJ742	1410	RK265	
	1309	RG656	1343	RJ353	1377	RJ749	1411	RK28	
	1310	RG661	1344	RJ359	1378	RJ777	1412	RK41	
	1311	RG663	1345	RJ361	1379	RJ779	1413	RK47	
	1312	RG671	1346	RJ384	1380	RJ781	1414	RK59	
	25	1313	RH14	1347	RJ4	1381	RJ792	1415	RK65
	1314	RH17	1348	RJ402	1382	RJ8	1416	RK80	
	1315	RH20	1349	RJ405	1383	RJ813	1417	RL106	
	1316	RH22	1350	RJ431	1384	RJ828	1418	RL121	
	1317	RH26	1351	RJ455	1385	RJ85	1419	RL122	
30	1318	RH31	1352	RJ462	1386	RJ859	1420	RL128	
	1319	RH41	1353	RJ465	1387	RJ870	1421	RL146	
	1320	RH445	1354	RJ471	1388	RJ874	1422	RL15	
	1321	RH510	1355	RJ482	1389	RJ890	1423	RL151	
	1322	RI10	1356	RJ493	1390	RJ891	1424	RL169	

	1425	RL188	1459	RL862	1493	RT1	1527	RU198	
	1426	RL19	1460	RL87	1494	RT104	1528	RU199	
	1427	RL245	1461	RL884	1495	RT11	1529	RU204	
	1428	RL266	1462	RL885	1496	RT113	1530	RU220	
5	1429	RL295	1463	RL886	1497	RT12	1531	RU233	
	1430	RL310	1464	RL905	1498	RT120	1532	RU244	
	1431	RL334	1465	RL957	1499	RT138	1533	RU255	
	1432	RL336	1466	RL967	1500	RT15	1534	RU286	
	1433	RL341	1467	RL969	1501	RT16	1535	RU288	
	10	1434	RL344	1468	RL979	1502	RT28	1536	RU292
	1435	RL356	1469	RM19	1503	RT34	1537	RU294	
	1436	RL359	1470	RM26	1504	RT40	1538	RU327	
	1437	RL360	1471	RN14	1505	RT42	1539	RU330	
	1438	RL379	1472	RN17	1506	RT63	1540	RU333	
15	1439	RL397	1473	RN43	1507	RT69	1541	RU355	
	1440	RL455	1474	RN46	1508	RT70	1542	RU375	
	1441	RL465	1475	RN55	1509	RT85	1543	RU388	
	1442	RL487	1476	RN65	1510	RT88	1544	RU391	
	1443	RL498	1477	RN75	1511	RT89	1545	RU50	
20	1444	RL52	1478	RN81	1512	RT96	1546	RU71	
	1445	RL565	1479	RN82	1513	RU11	1547	RU80	
	1446	RL579	1480	RN85	1514	RU12	1548	RV106	
	1447	RL606	1481	RP123	1515	RU120	1549	RV122	
	1448	RL645	1482	RP146	1516	RU13	1550	RV144	
25	1449	RL655	1483	RP161	1517	RU135	1551	RV15	
	1450	RL693	1484	RP33	1518	RU14	1552	RV175	
	1451	RL718	1485	RP34	1519	RU140	1553	RV21	
	1452	RL721	1486	RP57	1520	RU146	1554	RV228	
	1453	RL743	1487	RP81	1521	RU147	1555	RV239	
30	1454	RL749	1488	RP87	1522	RU15	1556	RV247	
	1455	RL808	1489	RQ15	1523	RU157	1557	RV252	
	1456	RL83	1490	RR19	1524	RU172	1558	RV263	
	1457	RL832	1491	RR20	1525	RU179	1559	RV271	
	1458	RL840	1492	RS2	1526	RU182	1560	RV296	

	1561	RV298	1595	RV805	1629	RX205	1663	RX536
	1562	RV305	1596	RV880	1630	RX209	1664	RX538
	1563	RV310	1597	RV9	1631	RX213	1665	RX554
	1564	RV319	1598	RW109	1632	RX22	1666	RX66
5	1565	RV422	1599	RW123	1633	RX245	1667	RX90
	1566	RV465	1600	RW193	1634	RX249	1668	RY140
	1567	RV476	1601	RW197	1635	RX252	1669	RY152
	1568	RV48	1602	RW253	1636	RX255	1670	RY193
	1569	RV49	1603	RW257	1637	RX263	1671	RY24
	10	1570	RV490	1604	RW278	1638	RX282	1672
	1571	RV498	1605	RW290	1639	RX294	1673	RY295
	1572	RV504	1606	RW302	1640	RX314	1674	RY297
	1573	RV524	1607	RW344	1641	RX322	1675	RY307
	1574	RV555	1608	RW38	1642	RX326	1676	RY328
15	1575	RV576	1609	RW382	1643	RX332	1677	RY35
	1576	RV579	1610	RW440	1644	RX363	1678	RY385
	1577	RV598	1611	RW447	1645	RX373	1679	RY394
	1578	RV612	1612	RW456	1646	RX375	1680	RY418
	1579	RV627	1613	RW464	1647	RX392	1681	RY429
	20	1580	RV634	1614	RW480	1648	RX40	1682
	1581	RV635	1615	RW488	1649	RX417	1683	RY450
	1582	RV637	1616	RW51	1650	RX419	1684	RY465
	1583	RV643	1617	RW513	1651	RX431	1685	RY47
	1584	RV656	1618	RW520	1652	RX443	1686	RY471
25	1585	RV681	1619	RW58	1653	RX466	1687	RY496
	1586	RV705	1620	RW661	1654	RX478	1688	RY535
	1587	RV707	1621	RW693	1655	RX479	1689	RY551
	1588	RV72	1622	RW84	1656	RX487	1690	RY580
	1589	RV724	1623	RX127	1657	RX491	1691	RY674
	30	1590	RV759	1624	RX166	1658	RX499	1692
	1591	RV778	1625	RX176	1659	RX510	1693	RY681
	1592	RV796	1626	RX18	1660	RX527	1694	RY80
	1593	RV801	1627	RX185	1661	RX528	1695	RY81
	1594	RV803	1628	RX192	1662	RX534	1696	RZ126

	1697	RZ129	1731	SA139	1765	SB15	1799	SC265
	1698	RZ142	1732	SA140	1766	SB171	1800	SC271
	1699	RZ16	1733	SA323	1767	SB172	1801	SC273
	1700	RZ221	1734	SA33	1768	SB20	1802	SC294
5	1701	RZ224	1735	SA331	1769	SB228	1803	SC296
	1702	RZ226	1736	SA34	1770	SB230	1804	SC298
	1703	RZ262	1737	SA361	1771	SB236	1805	SC318
	1704	RZ304	1738	SA404	1772	SB250	1806	SC341
	1705	RZ323	1739	SA481	1773	SB256	1807	SC359
10	1706	RZ361	1740	SA488	1774	SB276	1808	SC370
	1707	RZ405	1741	SA493	1775	SB280	1809	SC382
	1708	RZ409	1742	SA508	1776	SB342	1810	SC394
	1709	RZ411	1743	SA537	1777	SB36	1811	SC40
	1710	RZ425	1744	SA539	1778	SB39	1812	SC401
15	1711	RZ435	1745	SA543	1779	SB44	1813	SC404
	1712	RZ44	1746	SA569	1780	SB49	1814	SC46
	1713	RZ454	1747	SA570	1781	SB66	1815	SC58
	1714	RZ514	1748	SA576	1782	SB86	1816	SC59
	1715	RZ527	1749	SA601	1783	SC115	1817	SC88
20	1716	RZ553	1750	SA624	1784	SC117	1818	SC89
	1717	RZ568	1751	SA627	1785	SC136	1819	SD55
	1718	RZ599	1752	SA629	1786	SC144	1820	SE42
	1719	RZ610	1753	SA638	1787	SC145	1821	SE71
	1720	RZ627	1754	SA643	1788	SC163	1822	SF120
25	1721	RZ664	1755	SA649	1789	SC164	1823	SF124
	1722	RZ670	1756	SA664	1790	SC17	1824	SF125
	1723	RZ692	1757	SA679	1791	SC173	1825	SF138
	1724	RZ698	1758	SA74	1792	SC176	1826	SF146
	1725	RZ730	1759	SA79	1793	SC193	1827	SF156
30	1726	S1	1760	SB12	1794	SC199	1828	SF172
	1727	S199	1761	SB123	1795	SC209	1829	SF173
	1728	SA120	1762	SB147	1796	SC226	1830	SF180
	1729	SA122	1763	SB148	1797	SC244	1831	SF184
	1730	SA124	1764	SB149	1798	SC245	1832	SF206

	1833	SF222	1867	SF59	1901	SG352	1935	WG63
	1834	SF226	1868	SF592	1902	SG77	1936	WG67
	1835	SF240	1869	SF601	1903	T85	1937	WG75
	1836	SF245	1870	SF608	1904	V207	1938	WG76
5	1837	SF249	1871	SF624	1905	V222	1939	WG77
	1838	SF265	1872	SF626	1906	WA109	1940	WG9
	1839	SF275	1873	SF637	1907	WA118	1941	WG90
	1840	SF286	1874	SF67	1908	WA129	1942	WG93
	1841	SF292	1875	SF69	1909	WA135	1943	WG94
10	1842	SF302	1876	SF78	1910	WA15	1944	WH101
	1843	SF303	1877	SF98	1911	WA153	1945	WH110
	1844	SF307	1878	SG1	1912	WA154	1946	WH113
	1845	SF309	1879	SG122	1913	WA545	1947	WH114
	1846	SF315	1880	SG124	1914	WC73	1948	WH117
15	1847	SF339	1881	SG126	1915	WC74	1949	WH119
	1848	SF34	1882	SG127	1916	WC88	1950	WH120
	1849	SF340	1883	SG148	1917	WF2	1951	WH128
	1850	SF348	1884	SG15	1918	WF3	1952	WH129
	1851	SF371	1885	SG169	1919	WF4	1953	WH13
20	1852	SF379	1886	SG213	1920	WG14	1954	WH130
	1853	SF401	1887	SG243	1921	WG21	1955	WH133
	1854	SF429	1888	SG261	1922	WG24	1956	WH135
	1855	SF442	1889	SG262	1923	WG26	1957	WH140
	1856	SF444	1890	SG272	1924	WG30	1958	WH142
25	1857	SF445	1891	SG275	1925	WG31	1959	WH146
	1858	SF465	1892	SG281	1926	WG32	1960	WH150
	1859	SF472	1893	SG293	1927	WG34	1961	WH155
	1860	SF497	1894	SG295	1928	WG39	1962	WH16
	1861	SF499	1895	SG312	1929	WG41	1963	WH169
30	1862	SF50	1896	SG334	1930	WG44	1964	WH17
	1863	SF517	1897	SG335	1931	WG53	1965	WH170
	1864	SF553	1898	SG345	1932	WG55	1966	WH175
	1865	SF577	1899	SG347	1933	WG59	1967	WH178
	1866	SF582	1900	SG35	1934	WG62	1968	WH179

	1969	WH180	2003	WI143	2037	WJ200	2071	WL554	
	1970	WH181	2004	WI144	2038	WJ202	2072	WL556	
	1971	WH185	2005	WI145	2039	WJ231	2073	WL560	
	1972	WH200	2006	WI150	2040	WJ233	2074	WL561	
5	1973	WH204	2007	WI152	2041	WJ236	2075	WL566	
	1974	WH209	2008	WI156	2042	WJ238	2076	WL567	
	1975	WH211	2009	WI168	2043	WJ243	2077	WL570	
	1976	WH214	2010	WI173	2044	WJ245	2078	WL580	
	1977	WH216	2011	WI175	2045	WJ248	2079	WL582	
	10	1978	WH219	2012	WI178	2046	WJ275	2080	WL637
	1979	WH22	2013	WI18	2047	WJ289	2081	WL644	
	1980	WH224	2014	WI181	2048	WJ291	2082	WL647	
	1981	WH230	2015	WI232	2049	WJ295	2083	WL657	
	1982	WH26	2016	WI233	2050	WJ296	2084	WL663	
15	1983	WH27	2017	WI234	2051	WJ301	2085	WL664	
	1984	WH3	2018	WI239	2052	WK159	2086	WL666	
	1985	WH30	2019	WI243	2053	WK168	2087	Z107	
	1986	WH39	2020	WI244	2054	WK172	2088	Z123	
	1987	WH40	2021	WI246	2055	WK174	2089	Z132	
20	1988	WH43	2022	WI248	2056	WK177	2090	Z134	
	1989	WH44	2023	WI251	2057	WK178	2091	Z135	
	1990	WH47	2024	WI257	2058	WK185	2092	Z139	
	1991	WI1	2025	WI265	2059	WK199	2093	Z145	
	1992	WI108	2026	WI266	2060	WK200	2094	Z217	
25	1993	WI109	2027	WI267	2061	WK215	2095	Z218	
	1994	WI114	2028	WI268	2062	WK220	2096	Z243	
	1995	WI116	2029	WI270	2063	WK225	2097	Z250	
	1996	WI119	2030	WI44	2064	WK228	2098	Z253	
	1997	WI12	2031	WI9	2065	WK234	2099	Z254	
30	1998	WI125	2032	WI96	2066	WK247	2100	Z256	
	1999	WI13	2033	WJ168	2067	WL503	2101	Z260	
	2000	WI131	2034	WJ176	2068	WL508	2102	Z286	
	2001	WI139	2035	WJ192	2069	WL519	2103	Z287	
	2002	WI142	2036	WJ193	2070	WL546	2104	Z288	

	2105	Z294	2139	Z729
	2106	Z320	2140	Z738
	2107	Z327	2141	Z743
	2108	Z328	2142	Z747
5	2109	Z338	2143	Z748
	2110	Z343	2144	Z749
	2111	Z372	2145	Z750
	2112	Z391	2146	Z756
	2113	Z415	2147	Z768
10	2114	Z450	2148	Z769
	2115	Z459	2149	Z792
	2116	Z469	2150	Z805
	2117	Z480	2151	Z806
	2118	Z497	2152	Z837
15	2119	Z504	2153	Z843
	2120	Z577	2154	Z847
	2121	Z584	2155	Z852
	2122	Z590	2156	Z856
	2123	Z594	2157	Z864
20	2124	Z599	2158	Z865
	2125	Z603	2159	Z871
	2126	Z607		
	2127	Z610		
	2128	Z617		
25	2129	Z624		
	2130	Z631		
	2131	Z633		
	2132	Z654		
	2133	Z656		
30	2134	Z660		
	2135	Z666		
	2136	Z674		
	2137	Z677		
	2138	Z719		

The "Clone ID No." for a particular clone consists of one or two letters followed by a number. The letters designate the tissue source from which the sEST was isolated. Table 3 below lists the various sources which were run through applicants' signal sequence trap. Thus, the tissue source for a particular sEST sequence can be identified  
5 in Table 3 by the one and two letter designations used in the relevant "Clone ID No." in Table 2. For example, a clone designated as "PP85" would have been isolated from a human adult blood (lymphoblastic leukemia MOLT-4) library (i.e., selection "PP") as indicated in Table 3.

As used herein, "polynucleotide" includes single- and double-stranded RNAs,  
10 DNAs and RNA:DNA hybrids.

As used herein a "secreted" protein is one which, when expressed in a suitable host cell, is transported across or through a membrane, including transport as a result of signal sequences in its amino acid sequence. "Secreted" proteins include without limitation proteins secreted wholly (e.g., soluble proteins) or partially (e.g., receptors)  
15 from the cell in which they are expressed. "Secreted" proteins also include without limitation proteins which are transported across the membrane of the endoplasmic reticulum.

Fragments of the proteins of the present invention which are capable of exhibiting biological activity are also encompassed by the present invention.  
20 Fragments of the protein may be in linear form or they may be cyclized using known methods, for example, as described in H.U. Saragovi, *et al.*, Bio/Technology 10, 773-778 (1992) and in R.S. McDowell, *et al.*, J. Amer. Chem. Soc. 114, 9245-9253 (1992), both of which are incorporated herein by reference. Such fragments may be fused to carrier molecules such as immunoglobulins for many purposes, including increasing  
25 the valency of protein binding sites. For example, fragments of the protein may be fused through "linker" sequences to the Fc portion of an immunoglobulin. For a bivalent form of the protein, such a fusion could be to the Fc portion of an IgG molecule. Other immunoglobulin isotypes may also be used to generate such fusions. For example, a protein - IgM fusion would generate a decavalent form of the protein  
30 of the invention.

The present invention also provides both full-length and mature forms of the disclosed proteins. The full-length form of the such proteins is identified in the sequence listing by translation of the nucleotide sequence of each disclosed clone. The mature form(s) of such protein may be obtained by expression of the disclosed

full-length polynucleotide (preferably those deposited with ATCC) in a suitable mammalian cell or other host cell. The sequence(s) of the mature form(s) of the protein may also be determinable from the amino acid sequence of the full-length form.

5       The present invention also provides genes corresponding to the polynucleotide sequences disclosed herein. "Corresponding genes" are the regions of the genome that are transcribed to produce the mRNAs from which cDNA polynucleotide sequences are derived and may include contiguous regions of the genome necessary for the regulated expression of such genes. Corresponding genes  
10      may therefore include but are not limited to coding sequences, 5' and 3' untranslated regions, alternatively spliced exons, introns, promoters, enhancers, and silencer or suppressor elements. The corresponding genes can be isolated in accordance with known methods using the sequence information disclosed herein. Such methods include the preparation of probes or primers from the disclosed sequence information  
15      for identification and/or amplification of genes in appropriate genomic libraries or other sources of genomic materials. An "isolated gene" is a gene that has been separated from the adjacent coding sequences, if any, present in the genome of the organism from which the gene was isolated.

The chromosomal location corresponding to the polynucleotide sequences  
20      disclosed herein may also be determined, for example by hybridizing appropriately labeled polynucleotides of the present invention to chromosomes *in situ*. It may also be possible to determine the corresponding chromosomal location for a disclosed polynucleotide by identifying significantly similar nucleotide sequences in public databases, such as expressed sequence tags (ESTs), that have already been mapped  
25      to particular chromosomal locations. For at least some of the polynucleotide sequences disclosed herein, public database sequences having at least some similarity to the polynucleotide of the present invention have been listed by database accession number. Searches using the GenBank accession numbers of these public database sequences can then be performed at an Internet site provided by the National Center  
30      for Biotechnology Information having the address [www.ncbi.nlm.nih.gov/UniGene](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/UniGene), in order to identify "UniGene clusters" of overlapping sequences. Many of the "UniGene clusters" so identified will already have been mapped to particular chromosomal sites.

Organisms that have enhanced, reduced, or modified expression of the gene(s) corresponding to the polynucleotide sequences disclosed herein are provided. The desired change in gene expression can be achieved through the use of antisense polynucleotides or ribozymes that bind and / or cleave the mRNA transcribed from the gene (Albert and Morris, 1994, *Trends Pharmacol. Sci.* 15(7): 250-254; Lavarosky *et al.*, 1997, *Biochem. Mol. Med.* 62(1): 11-22; and Hampel, 1998, *Prog. Nucleic Acid Res. Mol. Biol.* 58: 1-39; all of which are incorporated by reference herein). Transgenic animals that have multiple copies of the gene(s) corresponding to the polynucleotide sequences disclosed herein, preferably produced by transformation of cells with genetic constructs that are stably maintained within the transformed cells and their progeny, are provided. Transgenic animals that have modified genetic control regions that increase or reduce gene expression levels, or that change temporal or spatial patterns of gene expression, are also provided (see European Patent No. 0 649 464 B1, incorporated by reference herein). In addition, organisms are provided in which the gene(s) corresponding to the polynucleotide sequences disclosed herein have been partially or completely inactivated, through insertion of extraneous sequences into the corresponding gene(s) or through deletion of all or part of the corresponding gene(s). Partial or complete gene inactivation can be accomplished through insertion, preferably followed by imprecise excision, of transposable elements (Plasterk, 1992, *Bioessays* 14(9): 629-633; Zwaal *et al.*, 1993, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 90(16): 7431-7435; Clark *et al.*, 1994, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 91(2): 719-722; all of which are incorporated by reference herein), or through homologous recombination, preferably detected by positive/negative genetic selection strategies (Mansour *et al.*, 1988, *Nature* 336: 348-352; U.S. Patent Nos. 5,464,764; 5,487,992; 5,627,059; 5,631,153; 5,614,396; 5,616,491; and 5,679,523; all of which are incorporated by reference herein). These organisms with altered gene expression are preferably eukaryotes and more preferably are mammals. Such organisms are useful for the development of non-human models for the study of disorders involving the corresponding gene(s), and for the development of assay systems for the identification of molecules that interact with the protein product(s) of the corresponding gene(s).

Where the protein of the present invention is membrane-bound (e.g., is a receptor), the present invention also provides for soluble forms of such protein. In such forms part or all of the intracellular and transmembrane domains of the protein

are deleted such that the protein is fully secreted from the cell in which it is expressed. The intracellular and transmembrane domains of proteins of the invention can be identified in accordance with known techniques for determination of such domains from sequence information.

5 Proteins and protein fragments of the present invention include proteins with amino acid sequence lengths that are at least 25% (more preferably at least 50%, and most preferably at least 75%) of the length of a disclosed protein and have at least 10 60% sequence identity (more preferably, at least 75% identity; most preferably at least 90% or 95% identity) with that disclosed protein, where sequence identity is determined by comparing the amino acid sequences of the proteins when aligned so as to maximize overlap and identity while minimizing sequence gaps. Also included in the present invention are proteins and protein fragments that contain a segment 15 preferably comprising 8 or more (more preferably 20 or more, most preferably 30 or more) contiguous amino acids that shares at least 75% sequence identity (more preferably, at least 85% identity; most preferably at least 95% identity) with any such segment of any of the disclosed proteins.

In particular, sequence identity may be determined using WU-BLAST (Washington University BLAST) version 2.0 software, which builds upon WU-BLAST version 1.4, which in turn is based on the public domain NCBI-BLAST 20 version 1.4 (Altschul and Gish, 1996, Local alignment statistics, Doolittle *ed.*, *Methods in Enzymology* 266: 460-480; Altschul *et al.*, 1990, Basic local alignment search tool, *Journal of Molecular Biology* 215: 403-410; Gish and States, 1993, Identification of protein coding regions by database similarity search, *Nature Genetics* 3: 266-272; Karlin and Altschul, 1993, Applications and statistics for multiple 25 high-scoring segments in molecular sequences, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 90: 5873-5877; all of which are incorporated by reference herein). WU-BLAST version 2.0 executable programs for several UNIX platforms can be downloaded from the Internet file-transfer protocol (FTP) site <ftp://blast.wustl.edu/blast/executables>. The complete suite of search programs (BLASTP, BLASTN, BLASTX, TBLASTN, and 30 TBLASTX) is provided at that site, in addition to several support programs. WU-BLAST 2.0 is copyrighted and may not be sold or redistributed in any form or manner without the express written consent of the author; but the posted executables

may otherwise be freely used for commercial, nonprofit, or academic purposes. In all search programs in the suite -- BLASTP, BLASTN, BLASTX, TBLASTN and TBLASTX -- the gapped alignment routines are integral to the database search itself, and thus yield much better sensitivity and selectivity while producing the more easily 5 interpreted output. Gapping can optionally be turned off in all of these programs, if desired. The default penalty (Q) for a gap of length one is Q=9 for proteins and BLASTP, and Q=10 for BLASTN, but may be changed to any integer value including zero, one through eight, nine, ten, eleven, twelve through twenty, twenty-one through fifty, fifty-one through one hundred, etc. The default per-residue penalty for extending 10 a gap (R) is R=2 for proteins and BLASTP, and R=10 for BLASTN, but may be changed to any integer value including zero, one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine, ten, eleven, twelve through twenty, twenty-one through fifty, fifty-one through one hundred, etc. Any combination of values for Q and R can be used in order to align sequences so as to maximize overlap and identity while minimizing 15 sequence gaps. The default amino acid comparison matrix is BLOSUM62, but other amino acid comparison matrices such as PAM can be utilized.

Species homologues of the disclosed polynucleotides and proteins are also provided by the present invention. As used herein, a "species homologue" is a protein or polynucleotide with a different species of origin from that of a given protein 20 or polynucleotide, but with significant sequence similarity to the given protein or polynucleotide. Preferably, polynucleotide species homologues have at least 60% sequence identity (more preferably, at least 75% identity; most preferably at least 90% identity) with the given polynucleotide, and protein species homologues have at least 30% sequence identity (more preferably, at least 45% identity; most preferably at least 25 60% identity) with the given protein, where sequence identity is determined by comparing the nucleotide sequences of the polynucleotides or the amino acid sequences of the proteins when aligned so as to maximize overlap and identity while minimizing sequence gaps. Species homologues may be isolated and identified by making suitable probes or primers from the sequences provided herein and screening 30 a suitable nucleic acid source from the desired species. Preferably, species homologues are those isolated from mammalian species. Most preferably, species homologues are those isolated from certain mammalian species such as, for example,

*Pan troglodytes, Gorilla gorilla, Pongo pygmaeus, Hylobates concolor, Macaca mulatta, Papio papio, Papio hamadryas, Cercopithecus aethiops, Cebus capucinus, Aotus trivirgatus, Sanguinus oedipus, Microcebus murinus, Mus musculus, Rattus norvegicus, Cricetulus griseus, Felis catus, Mustela vison, Canis familiaris, Oryctolagus cuniculus, Bos taurus, Ovis aries, Sus scrofa, and Equus caballus*, for which genetic maps have been created allowing the identification of syntenic relationships between the genomic organization of genes in one species and the genomic organization of the related genes in another species (O'Brien and Seuánez, 1988, *Ann. Rev. Genet.* 22: 323-351; O'Brien *et al.*, 1993, *Nature Genetics* 3:103-112; Johansson *et al.*, 1995, *Genomics* 25: 682-690; Lyons *et al.*, 1997, *Nature Genetics* 15: 47-56; O'Brien *et al.*, 1997, *Trends in Genetics* 13(10): 393-399; Carver and Stubbs, 1997, *Genome Research* 7:1123-1137; all of which are incorporated by reference herein).

The invention also encompasses allelic variants of the disclosed polynucleotides or proteins; that is, naturally-occurring alternative forms of the isolated polynucleotides which also encode proteins which are identical or have significantly similar sequences to those encoded by the disclosed polynucleotides. Preferably, allelic variants have at least 60% sequence identity (more preferably, at least 75% identity; most preferably at least 90% identity) with the given polynucleotide, where sequence identity is determined by comparing the nucleotide sequences of the polynucleotides when aligned so as to maximize overlap and identity while minimizing sequence gaps. Allelic variants may be isolated and identified by making suitable probes or primers from the sequences provided herein and screening a suitable nucleic acid source from individuals of the appropriate species.

The invention also includes polynucleotides with sequences complementary to those of the polynucleotides disclosed herein.

The present invention also includes polynucleotides that hybridize under reduced stringency conditions, more preferably stringent conditions, and most preferably highly stringent conditions, to polynucleotides described herein. Examples of stringency conditions are shown in the table below: highly stringent conditions are those that are at least as stringent as, for example, conditions A-F; stringent conditions are at least as stringent as, for example, conditions G-L; and reduced stringency conditions are at least as stringent as, for example, conditions M-R.

Stringency Condition	Polynucleotide Hybrid	Hybrid Length (bp) <sup>t</sup>	Hybridization Temperature and Buffer <sup>t</sup>	Wash Temperature and Buffer <sup>t</sup>
A	DNA:DNA	≥ 50	65°C; 1xSSC -or- 42°C; 1xSSC, 50% formamide	65°C; 0.3xSSC
B	DNA:DNA	<50	T <sub>B</sub> *; 1xSSC	T <sub>B</sub> *; 1xSSC
C	DNA:RNA	≥ 50	67°C; 1xSSC -or- 45°C; 1xSSC, 50% formamide	67°C; 0.3xSSC
D	DNA:RNA	<50	T <sub>D</sub> *; 1xSSC	T <sub>D</sub> *; 1xSSC
E	RNA:RNA	≥ 50	70°C; 1xSSC -or- 50°C; 1xSSC, 50% formamide	70°C; 0.3xSSC
F	RNA:RNA	<50	T <sub>F</sub> *; 1xSSC	T <sub>F</sub> *; 1xSSC
G	DNA:DNA	≥ 50	65°C; 4xSSC -or- 42°C; 4xSSC, 50% formamide	65°C; 1xSSC
H	DNA:DNA	<50	T <sub>H</sub> *; 4xSSC	T <sub>H</sub> *; 4xSSC
I	DNA:RNA	≥ 50	67°C; 4xSSC -or- 45°C; 4xSSC, 50% formamide	67°C; 1xSSC
J	DNA:RNA	<50	T <sub>J</sub> *; 4xSSC	T <sub>J</sub> *; 4xSSC
K	RNA:RNA	≥ 50	70°C; 4xSSC -or- 50°C; 4xSSC, 50% formamide	67°C; 1xSSC
L	RNA:RNA	<50	T <sub>L</sub> *; 2xSSC	T <sub>L</sub> *; 2xSSC
M	DNA:DNA	≥ 50	50°C; 4xSSC -or- 40°C; 6xSSC, 50% formamide	50°C; 2xSSC
N	DNA:DNA	<50	T <sub>N</sub> *; 6xSSC	T <sub>N</sub> *; 6xSSC
O	DNA:RNA	≥ 50	55°C; 4xSSC -or- 42°C; 6xSSC, 50% formamide	55°C; 2xSSC
P	DNA:RNA	<50	T <sub>P</sub> *; 6xSSC	T <sub>P</sub> *; 6xSSC
Q	RNA:RNA	≥ 50	60°C; 4xSSC -or- 45°C; 6xSSC, 50% formamide	60°C; 2xSSC
R	RNA:RNA	<50	T <sub>R</sub> *; 4xSSC	T <sub>R</sub> *; 4xSSC

<sup>t</sup>: The hybrid length is that anticipated for the hybridized region(s) of the hybridizing polynucleotides. When hybridizing a polynucleotide to a target polynucleotide of unknown sequence, the hybrid length is assumed to be that of the hybridizing polynucleotide. When polynucleotides of known sequence are hybridized, the hybrid length can be determined by aligning the sequences of the polynucleotides and identifying the region or regions of optimal sequence complementarity.

<sup>t</sup>: SSPE (1xSSPE is 0.15M NaCl, 10mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, and 1.25mM EDTA, pH 7.4) can be substituted for SSC (1xSSC is 0.15M NaCl and 15mM sodium citrate) in the hybridization and wash buffers; washes are performed for 15 minutes after hybridization is complete.

\*T<sub>B</sub> - T<sub>R</sub>: The hybridization temperature for hybrids anticipated to be less than 50 base pairs in length should be 5-10°C less than the melting temperature (T<sub>m</sub>) of the hybrid, where T<sub>m</sub> is determined according to the following equations. For hybrids less than 18 base pairs in length, T<sub>m</sub>(°C) = 2(# of A + T bases) + 4(# of G + C bases). For hybrids between 18 and 49 base

pairs in length,  $T_m(\text{°C}) = 81.5 + 16.6(\log_{10}[\text{Na}^+]) + 0.41(\%G+C) - (600/N)$ , where N is the number of bases in the hybrid, and  $[\text{Na}^+]$  is the concentration of sodium ions in the hybridization buffer ( $[\text{Na}^+]$  for 1xSSC = 0.165 M).

5 Additional examples of stringency conditions for polynucleotide hybridization are provided in Sambrook, J., E.F. Fritsch, and T. Maniatis, 1989, *Molecular Cloning: A Laboratory Manual*, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY, chapters 9 and 11, and *Current Protocols in Molecular Biology*, 1995, F.M. Ausubel et al., eds., John Wiley & Sons, Inc., sections 2.10 and 6.3-6.4,  
10 incorporated herein by reference.

Preferably, each such hybridizing polynucleotide has a length that is at least 25% (more preferably at least 50%, and most preferably at least 75%) of the length of the polynucleotide of the present invention to which it hybridizes, and has at least 15 60% sequence identity (more preferably, at least 75% identity; most preferably at least 90% or 95% identity) with the polynucleotide of the present invention to which it hybridizes, where sequence identity is determined by comparing the sequences of the hybridizing polynucleotides when aligned so as to maximize overlap and identity while minimizing sequence gaps.

The isolated polynucleotide of the invention may contain sequences at its 5' 20 and/or 3' end that are derived from linker, polylinker, or multiple cloning site sequences commonly found in vectors such as the pMT2 or pED expression vectors (see below). For example, sequences such as SEQ ID NO:2160, SEQ ID NO:2161, or SEQ ID NO:2162 may be found at the 5' end of an isolated polynucleotide of the invention, or the complement of any of these sequences may be found at its 3' end.  
25 Similarly, sequences such as SEQ ID NO:2163, SEQ ID NO:2164, or SEQ ID NO:2165 may be found at the 3' end of an isolated polynucleotide of the invention, or the complement of any of these sequences may be found at its 5' end. In addition, variants of these linker sequences may be present in isolated polynucleotides of the invention, which linker variants vary from SEQ ID NO:2160 through SEQ ID NO:2165  
30 by the alteration, insertion, or deletion of one or more nucleotides. Therefore, a preferred embodiment of the invention comprises the nucleotide sequence of any of the isolated polynucleotides disclosed herein, beginning at nucleotide 25 and ending at nucleotide (N-25) of the SEQ ID NO for that polynucleotide, where N represents the total number of nucleotides in the sequence. As a specific example, a preferred  
35 embodiment of the invention comprises the nucleotide sequence of SEQ ID NO:1

from nucleotide 25 to nucleotide 180, where the total number of nucleotides (N) in SEQ ID NO:1 is 205, and N-25 equals 180. More preferably, a polynucleotide of the invention comprises the nucleotide sequence of any of the isolated polynucleotides disclosed herein, beginning at nucleotide 30 and ending at nucleotide (N-30) of the 5 SEQ ID NO for that polynucleotide. Most preferably, a polynucleotide of the invention comprises the nucleotide sequence of any of the isolated polynucleotides disclosed herein, beginning at nucleotide 35 and ending at nucleotide (N-35) of the SEQ ID NO for that polynucleotide.

The isolated polynucleotide of the invention may be operably linked to an 10 expression control sequence such as the pMT2 or pED expression vectors disclosed in Kaufman *et al.*, Nucleic Acids Res. 19, 4485-4490 (1991), in order to produce the protein recombinantly. Many suitable expression control sequences are known in the art. General methods of expressing recombinant proteins are also known and are exemplified in R. Kaufman, Methods in Enzymology 185, 537-566 (1990). As defined 15 herein "operably linked" means that the isolated polynucleotide of the invention and an expression control sequence are situated within a vector or cell in such a way that the protein is expressed by a host cell which has been transformed (transfected) with the ligated polynucleotide/expression control sequence.

A number of types of cells may act as suitable host cells for expression of the 20 protein. Mammalian host cells include, for example, monkey COS cells, Chinese Hamster Ovary (CHO) cells, human kidney 293 cells, human epidermal A431 cells, human Colo205 cells, 3T3 cells, CV-1 cells, other transformed primate cell lines, normal diploid cells, cell strains derived from *in vitro* culture of primary tissue, primary explants, HeLa cells, mouse L cells, BHK, HL-60, U937, HaK or Jurkat cells.

25 Alternatively, it may be possible to produce the protein in lower eukaryotes such as yeast or in prokaryotes such as bacteria. Potentially suitable yeast strains include *Saccharomyces cerevisiae*, *Schizosaccharomyces pombe*, *Kluyveromyces* strains, *Candida*, or any yeast strain capable of expressing heterologous proteins. Potentially suitable bacterial strains include *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhimurium*, or any bacterial strain capable of expressing heterologous proteins. If 30 the protein is made in yeast or bacteria, it may be necessary to modify the protein produced therein, for example by phosphorylation or glycosylation of the appropriate sites, in order to obtain the functional protein. Such covalent attachments may be accomplished using known chemical or enzymatic methods.

- The protein may also be produced by operably linking the isolated polynucleotide of the invention to suitable control sequences in one or more insect expression vectors, and employing an insect expression system. Materials and methods for baculovirus/insect cell expression systems are commercially available 5 in kit form from, e.g., Invitrogen, San Diego, California, U.S.A. (the MaxBac® kit), and such methods are well known in the art, as described in Summers and Smith, Texas Agricultural Experiment Station Bulletin No. 1555 (1987), incorporated herein by reference. As used herein, an insect cell capable of expressing a polynucleotide of the present invention is "transformed."
- 10 The protein of the invention may be prepared by culturing transformed host cells under culture conditions suitable to express the recombinant protein. The resulting expressed protein may then be purified from such culture (i.e., from culture medium or cell extracts) using known purification processes, such as gel filtration and ion exchange chromatography. The purification of the protein may also include an 15 affinity column containing agents which will bind to the protein; one or more column steps over such affinity resins as concanavalin A-agarose, heparin-toyopearl® or Cibacrom blue 3GA Sepharose®; one or more steps involving hydrophobic interaction chromatography using such resins as phenyl ether, butyl ether, or propyl ether; or immunoaffinity chromatography.
- 20 Alternatively, the protein of the invention may also be expressed in a form which will facilitate purification. For example, it may be expressed as a fusion protein, such as those of maltose binding protein (MBP), glutathione-S-transferase (GST) or thioredoxin (TRX). Kits for expression and purification of such fusion proteins are commercially available from New England BioLabs (Beverly, MA), 25 Pharmacia (Piscataway, NJ) and Invitrogen Corporation (Carlsbad, CA), respectively. The protein can also be tagged with an epitope and subsequently purified by using a specific antibody directed to such epitope. One such epitope ("Flag") is commercially available from the Eastman Kodak Company (New Haven, CT).
- Finally, one or more reverse-phase high performance liquid chromatography 30 (RP-HPLC) steps employing hydrophobic RP-HPLC media, e.g., silica gel having pendant methyl or other aliphatic groups, can be employed to further purify the protein. Some or all of the foregoing purification steps, in various combinations, can also be employed to provide a substantially homogeneous isolated recombinant

protein. The protein thus purified is substantially free of other mammalian proteins and is defined in accordance with the present invention as an "isolated protein."

The protein of the invention may also be expressed as a product of transgenic animals, e.g., as a component of the milk of transgenic cows, goats, pigs, or sheep  
5 which are characterized by somatic or germ cells containing a nucleotide sequence encoding the protein.

The protein may also be produced by known conventional chemical synthesis. Methods for constructing the proteins of the present invention by synthetic means are known to those skilled in the art. The synthetically-constructed protein sequences,  
10 by virtue of sharing primary, secondary or tertiary structural and/or conformational characteristics with proteins may possess biological properties in common therewith, including protein activity. Thus, they may be employed as biologically active or immunological substitutes for natural, purified proteins in screening of therapeutic compounds and in immunological processes for the development of antibodies.

15 The proteins provided herein also include proteins characterized by amino acid sequences similar to those of purified proteins but into which modification are naturally provided or deliberately engineered. For example, modifications in the peptide or DNA sequences can be made by those skilled in the art using known techniques. Modifications of interest in the protein sequences may include the  
20 alteration, substitution, replacement, insertion or deletion of a selected amino acid residue in the coding sequence. For example, one or more of the cysteine residues may be deleted or replaced with another amino acid to alter the conformation of the molecule. Techniques for such alteration, substitution, replacement, insertion or deletion are well known to those skilled in the art (see, e.g., U.S. Patent No.  
25 4,518,584). Preferably, such alteration, substitution, replacement, insertion or deletion retains the desired activity of the protein.

Other fragments and derivatives of the sequences of proteins which would be expected to retain protein activity in whole or in part and may thus be useful for screening or other immunological methodologies may also be easily made by those  
30 skilled in the art given the disclosures herein. Such modifications are believed to be encompassed by the present invention.

USES AND BIOLOGICAL ACTIVITY

The polynucleotides and proteins of the present invention are expected to exhibit one or more of the uses or biological activities (including those associated with assays cited herein) identified below. Uses or activities described for proteins of the 5 present invention may be provided by administration or use of such proteins or by administration or use of polynucleotides encoding such proteins (such as, for example, in gene therapies or vectors suitable for introduction of DNA).

Research Uses and Utilities

10 The polynucleotides provided by the present invention can be used by the research community for various purposes. The primary use of polynucleotides of the invention which are sESTs is as probes for the identification and isolation of full-length cDNAs and genomic DNA molecules which correspond (i.e., is a longer polynucleotide sequence of which substantially the entire sEST is a fragment in the 15 case of a full-length cDNA, or which encodes the sEST in the case of a genomic DNA molecule) to such sESTs. Techniques for use of such sequences as probes for larger cDNAs or genomic molecules are well known in the art.

20 The polynucleotides can also be used to express recombinant protein for analysis, characterization or therapeutic use; as markers for tissues in which the corresponding protein is preferentially expressed (either constitutively or at a particular stage of tissue differentiation or development or in disease states); as molecular weight markers on Southern gels; as chromosome markers or tags (when labeled) to identify chromosomes or to map related gene positions; to compare with endogenous DNA sequences in patients to identify potential genetic disorders; as 25 probes to hybridize and thus discover novel, related DNA sequences; as a source of information to derive PCR primers for genetic fingerprinting; as a probe to "subtract-out" known sequences in the process of discovering other novel polynucleotides; for selecting and making oligomers for attachment to a "gene chip" or other support, including for examination of expression patterns; to raise anti-protein antibodies 30 using DNA immunization techniques; and as an antigen to raise anti-DNA antibodies or elicit another immune response. Where the polynucleotide encodes a protein which binds or potentially binds to another protein (such as, for example, in a receptor-ligand interaction), the polynucleotide can also be used in interaction trap assays (such as, for example, that described in Gyuris et al., Cell 75:791-803 (1993)) to

identify polynucleotides encoding the other protein with which binding occurs or to identify inhibitors of the binding interaction.

The proteins provided by the present invention can similarly be used in assay to determine biological activity, including in a panel of multiple proteins for high-throughput screening; to raise antibodies or to elicit another immune response; as a reagent (including the labeled reagent) in assays designed to quantitatively determine levels of the protein (or its receptor) in biological fluids; as markers for tissues in which the corresponding protein is preferentially expressed (either constitutively or at a particular stage of tissue differentiation or development or in a disease state); and, of course, to isolate correlative receptors or ligands. Where the protein binds or potentially binds to another protein (such as, for example, in a receptor-ligand interaction), the protein can be used to identify the other protein with which binding occurs or to identify inhibitors of the binding interaction. Proteins involved in these binding interactions can also be used to screen for peptide or small molecule inhibitors or agonists of the binding interaction.

Any or all of these research utilities are capable of being developed into reagent grade or kit format for commercialization as research products.

Methods for performing the uses listed above are well known to those skilled in the art. References disclosing such methods include without limitation "Molecular Cloning: A Laboratory Manual", 2d ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Sambrook, J., E.F. Fritsch and T. Maniatis eds., 1989, and "Methods in Enzymology: Guide to Molecular Cloning Techniques", Academic Press, Berger, S.L. and A.R. Kimmel eds., 1987.

25            Nutritional Uses

Polynucleotides and proteins of the present invention can also be used as nutritional sources or supplements. Such uses include without limitation use as a protein or amino acid supplement, use as a carbon source, use as a nitrogen source and use as a source of carbohydrate. In such cases the protein or polynucleotide of the invention can be added to the feed of a particular organism or can be administered as a separate solid or liquid preparation, such as in the form of powder, pills, solutions, suspensions or capsules. In the case of microorganisms, the protein or polynucleotide of the invention can be added to the medium in or on which the microorganism is cultured.

Cytokine and Cell Proliferation/Differentiation Activity

A protein of the present invention may exhibit cytokine, cell proliferation (either inducing or inhibiting) or cell differentiation (either inducing or inhibiting) activity or may induce production of other cytokines in certain cell populations.

- 5 Many protein factors discovered to date, including all known cytokines, have exhibited activity in one or more factor dependent cell proliferation assays, and hence the assays serve as a convenient confirmation of cytokine activity. The activity of a protein of the present invention is evidenced by any one of a number of routine factor dependent cell proliferation assays for cell lines including, without limitation, 32D,  
10 DA2, DA1G, T10, B9, B9/11, BaF3, MC9/G, M+ (preB M+), 2E8, RB5, DA1, 123, T1165, HT2, CTLL2, TF-1, Mo7e and CMK.

The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

- Assays for T-cell or thymocyte proliferation include without limitation those  
15 described in: Current Protocols in Immunology, Ed by J. E. Coligan, A.M. Kruisbeek, D.H. Margulies, E.M. Shevach, W Strober, Pub. Greene Publishing Associates and Wiley-Interscience (Chapter 3, In Vitro assays for Mouse Lymphocyte Function 3.1-3.19; Chapter 7, Immunologic studies in Humans); Takai et al., J. Immunol. 137:3494-3500, 1986; Bertagnolli et al., J. Immunol. 145:1706-1712, 1990; Bertagnolli  
20 et al., Cellular Immunology 133:327-341, 1991; Bertagnolli, et al., J. Immunol. 149:3778-3783, 1992; Bowman et al., J. Immunol. 152: 1756-1761, 1994.

- Assays for cytokine production and/or proliferation of spleen cells, lymph node cells or thymocytes include, without limitation, those described in: Polyclonal T cell stimulation, Kruisbeek, A.M. and Shevach, E.M. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 3.12.1-3.12.14, John Wiley and Sons, Toronto. 1994; and Measurement of mouse and human Interferon  $\gamma$ , Schreiber, R.D. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 6.8.1-6.8.8, John Wiley and Sons, Toronto. 1994.

- Assays for proliferation and differentiation of hematopoietic and  
30 lymphopoietic cells include, without limitation, those described in: Measurement of Human and Murine Interleukin 2 and Interleukin 4, Bottomly, K., Davis, L.S. and Lipsky, P.E. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 6.3.1-6.3.12, John Wiley and Sons, Toronto. 1991; deVries et al., J. Exp. Med. 173:1205-1211, 1991; Moreau et al., Nature 336:690-692, 1988; Greenberger et al., Proc.

- Natl. Acad. Sci. U.S.A. 80:2931-2938, 1983; Measurement of mouse and human interleukin 6 - Nordan, R. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 6.6.1-6.6.5, John Wiley and Sons, Toronto. 1991; Smith et al., Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 83:1857-1861, 1986; Measurement of human Interleukin 11 - Bennett, F.,  
5 Giannotti, J., Clark, S.C. and Turner, K. J. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 6.15.1 John Wiley and Sons, Toronto. 1991; Measurement of mouse and human Interleukin 9 - Ciarletta, A., Giannotti, J., Clark, S.C. and Turner, K.J. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 6.13.1, John Wiley and Sons, Toronto. 1991.
- 10 Assays for T-cell clone responses to antigens (which will identify, among others, proteins that affect APC-T cell interactions as well as direct T-cell effects by measuring proliferation and cytokine production) include, without limitation, those described in: Current Protocols in Immunology, Ed by J. E. Coligan, A.M. Kruisbeek, D.H. Margulies, E.M. Shevach, W Strober, Pub. Greene Publishing Associates and  
15 Wiley-Interscience (Chapter 3, In Vitro assays for Mouse Lymphocyte Function; Chapter 6, Cytokines and their cellular receptors; Chapter 7, Immunologic studies in Humans); Weinberger et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 77:6091-6095, 1980; Weinberger et al., Eur. J. Immun. 11:405-411, 1981; Takai et al., J. Immunol. 137:3494-3500, 1986; Takai et al., J. Immunol. 140:508-512, 1988.

20

Immune Stimulating or Suppressing Activity

A protein of the present invention may also exhibit immune stimulating or immune suppressing activity, including without limitation the activities for which assays are described herein. A protein may be useful in the treatment of various  
25 immune deficiencies and disorders (including severe combined immunodeficiency (SCID)), e.g., in regulating (up or down) growth and proliferation of T and/or B lymphocytes, as well as effecting the cytolytic activity of NK cells and other cell populations. These immune deficiencies may be genetic or be caused by viral (e.g., HIV) as well as bacterial or fungal infections, or may result from autoimmune  
30 disorders. More specifically, infectious diseases causes by viral, bacterial, fungal or other infection may be treatable using a protein of the present invention, including infections by HIV, hepatitis viruses, herpesviruses, mycobacteria, Leishmania spp., malaria spp. and various fungal infections such as candidiasis. Of course, in this

regard, a protein of the present invention may also be useful where a boost to the immune system generally may be desirable, *i.e.*, in the treatment of cancer.

Autoimmune disorders which may be treated using a protein of the present invention include, for example, connective tissue disease, multiple sclerosis, systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, autoimmune pulmonary inflammation, Guillain-Barre syndrome, autoimmune thyroiditis, insulin dependent diabetes mellitus, myasthenia gravis, graft-versus-host disease and autoimmune inflammatory eye disease. Such a protein of the present invention may also be useful in the treatment of allergic reactions and conditions, such as asthma (particularly allergic asthma) or other respiratory problems. Other conditions, in which immune suppression is desired (including, for example, organ transplantation), may also be treatable using a protein of the present invention.

Using the proteins of the invention it may also be possible to modulate immune responses, in a number of ways. Down regulation may be in the form of inhibiting or blocking an immune response already in progress or may involve preventing the induction of an immune response. The functions of activated T cells may be inhibited by suppressing T cell responses or by inducing specific tolerance in T cells, or both. Immunosuppression of T cell responses is generally an active, non-antigen-specific, process which requires continuous exposure of the T cells to the suppressive agent. Tolerance, which involves inducing non-responsiveness or anergy in T cells, is distinguishable from immunosuppression in that it is generally antigen-specific and persists after exposure to the tolerizing agent has ceased. Operationally, tolerance can be demonstrated by the lack of a T cell response upon reexposure to specific antigen in the absence of the tolerizing agent.

Down regulating or preventing one or more antigen functions (including without limitation B lymphocyte antigen functions (such as, for example, B7)), *e.g.*, preventing high level lymphokine synthesis by activated T cells, will be useful in situations of tissue, skin and organ transplantation and in graft-versus-host disease (GVHD). For example, blockage of T cell function should result in reduced tissue destruction in tissue transplantation. Typically, in tissue transplants, rejection of the transplant is initiated through its recognition as foreign by T cells, followed by an immune reaction that destroys the transplant. The administration of a molecule which inhibits or blocks interaction of a B7 lymphocyte antigen with its natural ligand(s) on immune cells (such as a soluble, monomeric form of a peptide having

B7-2 activity alone or in conjunction with a monomeric form of a peptide having an activity of another B lymphocyte antigen (*e.g.*, B7-1, B7-3) or blocking antibody), prior to transplantation can lead to the binding of the molecule to the natural ligand(s) on the immune cells without transmitting the corresponding costimulatory signal.

5 Blocking B lymphocyte antigen function in this manner prevents cytokine synthesis by immune cells, such as T cells, and thus acts as an immunosuppressant. Moreover, the lack of costimulation may also be sufficient to anergize the T cells, thereby inducing tolerance in a subject. Induction of long-term tolerance by B lymphocyte antigen-blocking reagents may avoid the necessity of repeated administration of

10 these blocking reagents. To achieve sufficient immunosuppression or tolerance in a subject, it may also be necessary to block the function of a combination of B lymphocyte antigens.

The efficacy of particular blocking reagents in preventing organ transplant rejection or GVHD can be assessed using animal models that are predictive of efficacy

15 in humans. Examples of appropriate systems which can be used include allogeneic cardiac grafts in rats and xenogeneic pancreatic islet cell grafts in mice, both of which have been used to examine the immunosuppressive effects of CTLA4Ig fusion proteins *in vivo* as described in Lenschow *et al.*, Science 257:789-792 (1992) and Turka *et al.*, Proc. Natl. Acad. Sci USA, 89:11102-11105 (1992). In addition, murine models

20 of GVHD (see Paul ed., Fundamental Immunology, Raven Press, New York, 1989, pp. 846-847) can be used to determine the effect of blocking B lymphocyte antigen function *in vivo* on the development of that disease.

Blocking antigen function may also be therapeutically useful for treating autoimmune diseases. Many autoimmune disorders are the result of inappropriate

25 activation of T cells that are reactive against self tissue and which promote the production of cytokines and autoantibodies involved in the pathology of the diseases. Preventing the activation of autoreactive T cells may reduce or eliminate disease symptoms. Administration of reagents which block costimulation of T cells by disrupting receptor:ligand interactions of B lymphocyte antigens can be used to

30 inhibit T cell activation and prevent production of autoantibodies or T cell-derived cytokines which may be involved in the disease process. Additionally, blocking reagents may induce antigen-specific tolerance of autoreactive T cells which could lead to long-term relief from the disease. The efficacy of blocking reagents in preventing or alleviating autoimmune disorders can be determined using a number

of well-characterized animal models of human autoimmune diseases. Examples include murine experimental autoimmune encephalitis, systemic lupus erythematosus in MRL/lpr/lpr mice or NZB hybrid mice, murine autoimmune collagen arthritis, diabetes mellitus in NOD mice and BB rats, and murine experimental myasthenia gravis (see Paul ed., *Fundamental Immunology*, Raven Press, New York, 1989, pp. 840-856).

Upregulation of an antigen function (preferably a B lymphocyte antigen function), as a means of up regulating immune responses, may also be useful in therapy. Upregulation of immune responses may be in the form of enhancing an existing immune response or eliciting an initial immune response. For example, enhancing an immune response through stimulating B lymphocyte antigen function may be useful in cases of viral infection. In addition, systemic viral diseases such as influenza, the common cold, and encephalitis might be alleviated by the administration of stimulatory forms of B lymphocyte antigens systemically.

Alternatively, anti-viral immune responses may be enhanced in an infected patient by removing T cells from the patient, costimulating the T cells *in vitro* with viral antigen-pulsed APCs either expressing a peptide of the present invention or together with a stimulatory form of a soluble peptide of the present invention and reintroducing the *in vitro* activated T cells into the patient. Another method of enhancing anti-viral immune responses would be to isolate infected cells from a patient, transfect them with a nucleic acid encoding a protein of the present invention as described herein such that the cells express all or a portion of the protein on their surface, and reintroduce the transfected cells into the patient. The infected cells would now be capable of delivering a costimulatory signal to, and thereby activate, T cells *in vivo*.

In another application, up regulation or enhancement of antigen function (preferably B lymphocyte antigen function) may be useful in the induction of tumor immunity. Tumor cells (e.g., sarcoma, melanoma, lymphoma, leukemia, neuroblastoma, carcinoma) transfected with a nucleic acid encoding at least one peptide of the present invention can be administered to a subject to overcome tumor-specific tolerance in the subject. If desired, the tumor cell can be transfected to express a combination of peptides. For example, tumor cells obtained from a patient can be transfected *ex vivo* with an expression vector directing the expression of a peptide having B7-2-like activity alone, or in conjunction with a peptide having B7-1-

like activity and/or B7-3-like activity. The transfected tumor cells are returned to the patient to result in expression of the peptides on the surface of the transfected cell. Alternatively, gene therapy techniques can be used to target a tumor cell for transfection *in vivo*.

5       The presence of the peptide of the present invention having the activity of a B lymphocyte antigen(s) on the surface of the tumor cell provides the necessary costimulation signal to T cells to induce a T cell mediated immune response against the transfected tumor cells. In addition, tumor cells which lack MHC class I or MHC class II molecules, or which fail to reexpress sufficient amounts of MHC class I or  
10      MHC class II molecules, can be transfected with nucleic acid encoding all or a portion of (e.g., a cytoplasmic-domain truncated portion) of an MHC class I  $\alpha$  chain protein and  $\beta_2$  microglobulin protein or an MHC class II  $\alpha$  chain protein and an MHC class II  $\beta$  chain protein to thereby express MHC class I or MHC class II proteins on the cell surface. Expression of the appropriate class I or class II MHC in conjunction with a  
15      peptide having the activity of a B lymphocyte antigen (e.g., B7-1, B7-2, B7-3) induces a T cell mediated immune response against the transfected tumor cell. Optionally, a gene encoding an antisense construct which blocks expression of an MHC class II associated protein, such as the invariant chain, can also be cotransfected with a DNA encoding a peptide having the activity of a B lymphocyte antigen to promote  
20      presentation of tumor associated antigens and induce tumor specific immunity. Thus, the induction of a T cell mediated immune response in a human subject may be sufficient to overcome tumor-specific tolerance in the subject.

The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

25       Suitable assays for thymocyte or splenocyte cytotoxicity include, without limitation, those described in: Current Protocols in Immunology, Ed by J. E. Coligan, A.M. Kruisbeek, D.H. Margulies, E.M. Shevach, W Strober, Pub. Greene Publishing Associates and Wiley-Interscience (Chapter 3, In Vitro assays for Mouse Lymphocyte Function 3.1-3.19; Chapter 7, Immunologic studies in Humans); Herrmann et al., Proc.  
30      Natl. Acad. Sci. USA 78:2488-2492, 1981; Herrmann et al., J. Immunol. 128:1968-1974, 1982; Handa et al., J. Immunol. 135:1564-1572, 1985; Takai et al., J. Immunol. 137:3494-3500, 1986; Takai et al., J. Immunol. 140:508-512, 1988; Herrmann et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 78:2488-2492, 1981; Herrmann et al., J. Immunol. 128:1968-1974, 1982; Handa et al., J. Immunol. 135:1564-1572, 1985; Takai et al., J.

Immunol. 137:3494-3500, 1986; Bowman et al., J. Virology 61:1992-1998; Takai et al., J. Immunol. 140:508-512, 1988; Bertagnolli et al., Cellular Immunology 133:327-341, 1991; Brown et al., J. Immunol. 153:3079-3092, 1994.

Assays for T-cell-dependent immunoglobulin responses and isotype switching (which will identify, among others, proteins that modulate T-cell dependent antibody responses and that affect Th1/Th2 profiles) include, without limitation, those described in: Maliszewski, J. Immunol. 144:3028-3033, 1990; and Assays for B cell function: *In vitro* antibody production, Mond, J.J. and Brunswick, M. In *Current Protocols in Immunology*. J.E.e.a. Coligan eds. Vol 1 pp. 3.8.1-3.8.16, John Wiley and Sons, Toronto. 1994.

Mixed lymphocyte reaction (MLR) assays (which will identify, among others, proteins that generate predominantly Th1 and CTL responses) include, without limitation, those described in: Current Protocols in Immunology, Ed by J. E. Coligan, A.M. Kruisbeek, D.H. Margulies, E.M. Shevach, W Strober, Pub. Greene Publishing Associates and Wiley-Interscience (Chapter 3, In Vitro assays for Mouse Lymphocyte Function 3.1-3.19; Chapter 7, Immunologic studies in Humans); Takai et al., J. Immunol. 137:3494-3500, 1986; Takai et al., J. Immunol. 140:508-512, 1988; Bertagnolli et al., J. Immunol. 149:3778-3783, 1992.

Dendritic cell-dependent assays (which will identify, among others, proteins expressed by dendritic cells that activate naive T-cells) include, without limitation, those described in: Guery et al., J. Immunol. 134:536-544, 1995; Inaba et al., Journal of Experimental Medicine 173:549-559, 1991; Macatonia et al., Journal of Immunology 154:5071-5079, 1995; Porgador et al., Journal of Experimental Medicine 182:255-260, 1995; Nair et al., Journal of Virology 67:4062-4069, 1993; Huang et al., Science 264:961-965, 1994; Macatonia et al., Journal of Experimental Medicine 169:1255-1264, 1989; Bhardwaj et al., Journal of Clinical Investigation 94:797-807, 1994; and Inaba et al., Journal of Experimental Medicine 172:631-640, 1990.

Assays for lymphocyte survival/apoptosis (which will identify, among others, proteins that prevent apoptosis after superantigen induction and proteins that regulate lymphocyte homeostasis) include, without limitation, those described in: Darzynkiewicz et al., Cytometry 13:795-808, 1992; Gorczyca et al., Leukemia 7:659-670, 1993; Gorczyca et al., Cancer Research 53:1945-1951, 1993; Itoh et al., Cell 66:233-243, 1991; Zacharchuk, Journal of Immunology 145:4037-4045, 1990; Zamai et

al., Cytometry 14:891-897, 1993; Gorczyca et al., International Journal of Oncology 1:639-648, 1992.

Assays for proteins that influence early steps of T-cell commitment and development include, without limitation, those described in: Antica et al., Blood 5 84:111-117, 1994; Fine et al., Cellular Immunology 155:111-122, 1994; Galy et al., Blood 85:2770-2778, 1995; Toki et al., Proc. Nat. Acad Sci. USA 88:7548-7551, 1991.

#### Hematopoiesis Regulating Activity

A protein of the present invention may be useful in regulation of hematopoiesis and, consequently, in the treatment of myeloid or lymphoid cell deficiencies. Even marginal biological activity in support of colony forming cells or of factor-dependent cell lines indicates involvement in regulating hematopoiesis, e.g. in supporting the growth and proliferation of erythroid progenitor cells alone or in combination with other cytokines, thereby indicating utility, for example, in treating various anemias or for use in conjunction with irradiation/chemotherapy to stimulate the production of erythroid precursors and/or erythroid cells; in supporting the growth and proliferation of myeloid cells such as granulocytes and monocytes/macrophages (i.e., traditional CSF activity) useful, for example, in conjunction with chemotherapy to prevent or treat consequent myelo-suppression; 10 in supporting the growth and proliferation of megakaryocytes and consequently of platelets thereby allowing prevention or treatment of various platelet disorders such as thrombocytopenia, and generally for use in place of or complimentary to platelet transfusions; and/or in supporting the growth and proliferation of hematopoietic stem cells which are capable of maturing to any and all of the above-mentioned 15 hematopoietic cells and therefore find therapeutic utility in various stem cell disorders (such as those usually treated with transplantation, including, without limitation, aplastic anemia and paroxysmal nocturnal hemoglobinuria), as well as in repopulating the stem cell compartment post irradiation/chemotherapy, either *in-vivo* or *ex-vivo* (i.e., in conjunction with bone marrow transplantation or with peripheral 20 progenitor cell transplantation (homologous or heterologous)) as normal cells or genetically manipulated for gene therapy.

The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

Suitable assays for proliferation and differentiation of various hematopoietic lines are cited above.

Assays for embryonic stem cell differentiation (which will identify, among others, proteins that influence embryonic differentiation hematopoiesis) include, 5 without limitation, those described in: Johansson et al. *Cellular Biology* 15:141-151, 1995; Keller et al., *Molecular and Cellular Biology* 13:473-486, 1993; McClanahan et al., *Blood* 81:2903-2915, 1993.

Assays for stem cell survival and differentiation (which will identify, among others, proteins that regulate lympho-hematopoiesis) include, without limitation, 10 those described in: Methylcellulose colony forming assays, Freshney, M.G. In *Culture of Hematopoietic Cells*. R.I. Freshney, et al. eds. Vol pp. 265-268, Wiley-Liss, Inc., New York, NY. 1994; Hirayama et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 89:5907-5911, 1992; Primitive hematopoietic colony forming cells with high proliferative potential, McNiece, I.K. and Briddell, R.A. In *Culture of Hematopoietic Cells*. R.I. Freshney, et al. 15 eds. Vol pp. 23-39, Wiley-Liss, Inc., New York, NY. 1994; Neben et al., *Experimental Hematology* 22:353-359, 1994; Cobblestone area forming cell assay, Ploemacher, R.E. In *Culture of Hematopoietic Cells*. R.I. Freshney, et al. eds. Vol pp. 1-21, Wiley-Liss, Inc., New York, NY. 1994; Long term bone marrow cultures in the presence of stromal cells, Spooncer, E., Dexter, M. and Allen, T. In *Culture of Hematopoietic Cells*. R.I. 20 Freshney, et al. eds. Vol pp. 163-179, Wiley-Liss, Inc., New York, NY. 1994; Long term culture initiating cell assay, Sutherland, H.J. In *Culture of Hematopoietic Cells*. R.I. Freshney, et al. eds. Vol pp. 139-162, Wiley-Liss, Inc., New York, NY. 1994.

#### Tissue Growth Activity

25 A protein of the present invention also may have utility in compositions used for bone, cartilage, tendon, ligament and/or nerve tissue growth or regeneration, as well as for wound healing and tissue repair and replacement, and in the treatment of burns, incisions and ulcers.

A protein of the present invention, which induces cartilage and/or bone 30 growth in circumstances where bone is not normally formed, has application in the healing of bone fractures and cartilage damage or defects in humans and other animals. Such a preparation employing a protein of the invention may have prophylactic use in closed as well as open fracture reduction and also in the improved fixation of artificial joints. *De novo* bone formation induced by an

osteogenic agent contributes to the repair of congenital, trauma induced, or oncologic resection induced craniofacial defects, and also is useful in cosmetic plastic surgery.

A protein of this invention may also be used in the treatment of periodontal disease, and in other tooth repair processes. Such agents may provide an  
5 environment to attract bone-forming cells, stimulate growth of bone-forming cells or induce differentiation of progenitors of bone-forming cells. A protein of the invention may also be useful in the treatment of osteoporosis or osteoarthritis, such as through stimulation of bone and/or cartilage repair or by blocking inflammation or processes of tissue destruction (collagenase activity, osteoclast activity, etc.) mediated by  
10 inflammatory processes.

Another category of tissue regeneration activity that may be attributable to the protein of the present invention is tendon/ligament formation. A protein of the present invention, which induces tendon/ligament-like tissue or other tissue formation in circumstances where such tissue is not normally formed, has application  
15 in the healing of tendon or ligament tears, deformities and other tendon or ligament defects in humans and other animals. Such a preparation employing a tendon/ligament-like tissue inducing protein may have prophylactic use in preventing damage to tendon or ligament tissue, as well as use in the improved fixation of tendon or ligament to bone or other tissues, and in repairing defects to  
20 tendon or ligament tissue. De novo tendon/ligament-like tissue formation induced by a composition of the present invention contributes to the repair of congenital, trauma induced, or other tendon or ligament defects of other origin, and is also useful in cosmetic plastic surgery for attachment or repair of tendons or ligaments. The compositions of the present invention may provide an environment to attract tendon-  
25 or ligament-forming cells, stimulate growth of tendon- or ligament-forming cells, induce differentiation of progenitors of tendon- or ligament-forming cells, or induce growth of tendon/ligament cells or progenitors *ex vivo* for return *in vivo* to effect tissue repair. The compositions of the invention may also be useful in the treatment of tendinitis, carpal tunnel syndrome and other tendon or ligament defects. The  
30 compositions may also include an appropriate matrix and/or sequestering agent as a carrier as is well known in the art.

The protein of the present invention may also be useful for proliferation of neural cells and for regeneration of nerve and brain tissue, *i.e.* for the treatment of central and peripheral nervous system diseases and neuropathies, as well as

mechanical and traumatic disorders, which involve degeneration, death or trauma to neural cells or nerve tissue. More specifically, a protein may be used in the treatment of diseases of the peripheral nervous system, such as peripheral nerve injuries, peripheral neuropathy and localized neuropathies, and central nervous 5 system diseases, such as Alzheimer's, Parkinson's disease, Huntington's disease, amyotrophic lateral sclerosis, and Shy-Drager syndrome. Further conditions which may be treated in accordance with the present invention include mechanical and traumatic disorders, such as spinal cord disorders, head trauma and cerebrovascular diseases such as stroke. Peripheral neuropathies resulting from chemotherapy or 10 other medical therapies may also be treatable using a protein of the invention.

Proteins of the invention may also be useful to promote better or faster closure of non-healing wounds, including without limitation pressure ulcers, ulcers associated with vascular insufficiency, surgical and traumatic wounds, and the like.

It is expected that a protein of the present invention may also exhibit activity 15 for generation or regeneration of other tissues, such as organs (including, for example, pancreas, liver, intestine, kidney, skin, endothelium), muscle (smooth, skeletal or cardiac) and vascular (including vascular endothelium) tissue, or for promoting the growth of cells comprising such tissues. Part of the desired effects may be by inhibition or modulation of fibrotic scarring to allow normal tissue to 20 regenerate. A protein of the invention may also exhibit angiogenic activity.

A protein of the present invention may also be useful for gut protection or regeneration and treatment of lung or liver fibrosis, reperfusion injury in various tissues, and conditions resulting from systemic cytokine damage.

A protein of the present invention may also be useful for promoting or 25 inhibiting differentiation of tissues described above from precursor tissues or cells; or for inhibiting the growth of tissues described above.

The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

Assays for tissue generation activity include, without limitation, those 30 described in: International Patent Publication No. WO95/16035 (bone, cartilage, tendon); International Patent Publication No. WO95/05846 (nerve, neuronal); International Patent Publication No. WO91/07491 (skin, endothelium ).

Assays for wound healing activity include, without limitation, those described in: Winter, Epidermal Wound Healing, pps. 71-112 (Maibach, HI and Rovee, DT,

eds.), Year Book Medical Publishers, Inc., Chicago, as modified by Eaglstein and Mertz, J. Invest. Dermatol 71:382-84 (1978).

Activin/Inhibin Activity

5 A protein of the present invention may also exhibit activin- or inhibin-related activities. Inhibins are characterized by their ability to inhibit the release of follicle stimulating hormone (FSH), while activins and are characterized by their ability to stimulate the release of follicle stimulating hormone (FSH). Thus, a protein of the present invention, alone or in heterodimers with a member of the inhibin  $\alpha$  family,  
10 may be useful as a contraceptive based on the ability of inhibins to decrease fertility in female mammals and decrease spermatogenesis in male mammals. Administration of sufficient amounts of other inhibins can induce infertility in these mammals. Alternatively, the protein of the invention, as a homodimer or as a heterodimer with other protein subunits of the inhibin- $\beta$  group, may be useful as a  
15 fertility inducing therapeutic, based upon the ability of activin molecules in stimulating FSH release from cells of the anterior pituitary. See, for example, United States Patent 4,798,885. A protein of the invention may also be useful for advancement of the onset of fertility in sexually immature mammals, so as to increase the lifetime reproductive performance of domestic animals such as cows, sheep and  
20 pigs.

The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

Assays for activin/inhibin activity include, without limitation, those described in: Vale et al., Endocrinology 91:562-572, 1972; Ling et al., Nature 321:779-782, 1986;  
25 Vale et al., Nature 321:776-779, 1986; Mason et al., Nature 318:659-663, 1985; Forage et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 83:3091-3095, 1986.

Chemotactic/Chemokinetic Activity

A protein of the present invention may have chemotactic or chemokinetic activity (e.g., act as a chemokine) for mammalian cells, including, for example, monocytes, fibroblasts, neutrophils, T-cells, mast cells, eosinophils, epithelial and/or endothelial cells. Chemotactic and chemokinetic proteins can be used to mobilize or attract a desired cell population to a desired site of action. Chemotactic or chemokinetic proteins provide particular advantages in treatment of wounds and

other trauma to tissues, as well as in treatment of localized infections. For example, attraction of lymphocytes, monocytes or neutrophils to tumors or sites of infection may result in improved immune responses against the tumor or infecting agent.

A protein or peptide has chemotactic activity for a particular cell population  
5 if it can stimulate, directly or indirectly, the directed orientation or movement of such cell population. Preferably, the protein or peptide has the ability to directly stimulate directed movement of cells. Whether a particular protein has chemotactic activity for a population of cells can be readily determined by employing such protein or peptide in any known assay for cell chemotaxis.

10 The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

Assays for chemotactic activity (which will identify proteins that induce or prevent chemotaxis) consist of assays that measure the ability of a protein to induce the migration of cells across a membrane as well as the ability of a protein to induce  
15 the adhesion of one cell population to another cell population. Suitable assays for movement and adhesion include, without limitation, those described in: Current Protocols in Immunology, Ed by J.E. Coligan, A.M. Kruisbeek, D.H. Margulies, E.M. Shevach, W. Strober, Pub. Greene Publishing Associates and Wiley-Interscience (Chapter 6.12, Measurement of alpha and beta Chemokines 6.12.1-6.12.28; Taub et al.  
20 J. Clin. Invest. 95:1370-1376, 1995; Lind et al. APMIS 103:140-146, 1995; Muller et al Eur. J. Immunol. 25: 1744-1748; Gruber et al. J. of Immunol. 152:5860-5867, 1994; Johnston et al. J. of Immunol. 153: 1762-1768, 1994.

#### Hemostatic and Thrombolytic Activity

25 A protein of the invention may also exhibit hemostatic or thrombolytic activity. As a result, such a protein is expected to be useful in treatment of various coagulation disorders (including hereditary disorders, such as hemophilias) or to enhance coagulation and other hemostatic events in treating wounds resulting from  
30 trauma, surgery or other causes. A protein of the invention may also be useful for dissolving or inhibiting formation of thromboses and for treatment and prevention of conditions resulting therefrom (such as, for example, infarction of cardiac and central nervous system vessels (e.g., stroke).

The activity of a protein of the invention may, among other means, be measured by the following methods:

Assay for hemostatic and thrombolytic activity include, without limitation, those described in: Linet et al., J. Clin. Pharmacol. 26:131-140, 1986; Burdick et al., Thrombosis Res. 45:413-419, 1987; Humphrey et al., Fibrinolysis 5:71-79 (1991); Schaub, Prostaglandins 35:467-474, 1988.

5

#### Receptor/Ligand Activity

A protein of the present invention may also demonstrate activity as receptors, receptor ligands or inhibitors or agonists of receptor/ligand interactions. Examples of such receptors and ligands include, without limitation, cytokine receptors and their 10 ligands, receptor kinases and their ligands, receptor phosphatases and their ligands, receptors involved in cell-cell interactions and their ligands (including without limitation, cellular adhesion molecules (such as selectins, integrins and their ligands) and receptor/ligand pairs involved in antigen presentation, antigen recognition and development of cellular and humoral immune responses). Receptors and ligands are 15 also useful for screening of potential peptide or small molecule inhibitors of the relevant receptor/ligand interaction. A protein of the present invention (including, without limitation, fragments of receptors and ligands) may themselves be useful as inhibitors of receptor/ligand interactions.

The activity of a protein of the invention may, among other means, be 20 measured by the following methods:

Suitable assays for receptor-ligand activity include without limitation those described in: Current Protocols in Immunology, Ed by J.E. Coligan, A.M. Kruisbeek, D.H. Margulies, E.M. Shevach, W. Strober, Pub. Greene Publishing Associates and Wiley-Interscience (Chapter 7.28, Measurement of Cellular Adhesion under static 25 conditions 7.28.1-7.28.22), Takai et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 84:6864-6868, 1987; Bierer et al., J. Exp. Med. 168:1145-1156, 1988; Rosenstein et al., J. Exp. Med. 169:149-160 1989; Stoltenborg et al., J. Immunol. Methods 175:59-68, 1994; Stitt et al., Cell 80:661-670, 1995.

30

#### Anti-Inflammatory Activity

Proteins of the present invention may also exhibit anti-inflammatory activity. The anti-inflammatory activity may be achieved by providing a stimulus to cells involved in the inflammatory response, by inhibiting or promoting cell-cell interactions (such as, for example, cell adhesion), by inhibiting or promoting

chemotaxis of cells involved in the inflammatory process, inhibiting or promoting cell extravasation, or by stimulating or suppressing production of other factors which more directly inhibit or promote an inflammatory response. Proteins exhibiting such activities can be used to treat inflammatory conditions including chronic or acute 5 conditions), including without limitation inflammation associated with infection (such as septic shock, sepsis or systemic inflammatory response syndrome (SIRS)), ischemia-reperfusion injury, endotoxin lethality, arthritis, complement-mediated hyperacute rejection, nephritis, cytokine or chemokine-induced lung injury, inflammatory bowel disease, Crohn's disease or resulting from over production of 10 cytokines such as TNF or IL-1. Proteins of the invention may also be useful to treat anaphylaxis and hypersensitivity to an antigenic substance or material.

#### Tumor Inhibition Activity

In addition to the activities described above for immunological treatment or 15 prevention of tumors, a protein of the invention may exhibit other anti-tumor activities. A protein may inhibit tumor growth directly or indirectly (such as, for example, via ADCC). A protein may exhibit its tumor inhibitory activity by acting on tumor tissue or tumor precursor tissue, by inhibiting formation of tissues necessary to support tumor growth (such as, for example, by inhibiting angiogenesis), 20 by causing production of other factors, agents or cell types which inhibit tumor growth, or by suppressing, eliminating or inhibiting factors, agents or cell types which promote tumor growth.

#### Other Activities

A protein of the invention may also exhibit one or more of the following additional activities or effects: inhibiting the growth, infection or function of, or killing, infectious agents, including, without limitation, bacteria, viruses, fungi and other parasites; effecting (suppressing or enhancing) bodily characteristics, including, 30 without limitation, height, weight, hair color, eye color, skin, fat to lean ratio or other tissue pigmentation, or organ or body part size or shape (such as, for example, breast augmentation or diminution, change in bone form or shape); effecting biorhythms or circadian cycles or rhythms; effecting the fertility of male or female subjects; effecting the metabolism, catabolism, anabolism, processing, utilization, storage or elimination

of dietary fat, lipid, protein, carbohydrate, vitamins, minerals, cofactors or other nutritional factors or component(s); effecting behavioral characteristics, including, without limitation, appetite, libido, stress, cognition (including cognitive disorders), depression (including depressive disorders) and violent behaviors; providing  
5 analgesic effects or other pain reducing effects; promoting differentiation and growth of embryonic stem cells in lineages other than hematopoietic lineages; hormonal or endocrine activity; in the case of enzymes, correcting deficiencies of the enzyme and treating deficiency-related diseases; treatment of hyperproliferative disorders (such as, for example, psoriasis); immunoglobulin-like activity (such as, for example, the  
10 ability to bind antigens or complement); and the ability to act as an antigen in a vaccine composition to raise an immune response against such protein or another material or entity which is cross-reactive with such protein.

15

ADMINISTRATION AND DOSING

A protein of the present invention (from whatever source derived, including without limitation from recombinant and non-recombinant sources) may be used in a pharmaceutical composition when combined with a pharmaceutically acceptable carrier. Such a composition may also contain (in addition to protein and a carrier) diluents, fillers, salts, buffers, stabilizers, solubilizers, and other materials well known in the art. The term "pharmaceutically acceptable" means a non-toxic material that does not interfere with the effectiveness of the biological activity of the active ingredient(s). The characteristics of the carrier will depend on the route of administration. The pharmaceutical composition of the invention may also contain cytokines, lymphokines, or other hematopoietic factors such as M-CSF, GM-CSF, TNF, IL-1, IL-2, IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, IL-7, IL-8, IL-9, IL-10, IL-11, IL-12, IL-13, IL-14, IL-15, IFN, TNF0, TNF1, TNF2, G-CSF, Meg-CSF, thrombopoietin, stem cell factor, and erythropoietin. The pharmaceutical composition may further contain other agents which either enhance the activity of the protein or compliment its activity or use in treatment. Such additional factors and/or agents may be included in the pharmaceutical composition to produce a synergistic effect with protein of the invention, or to minimize side effects. Conversely, protein of the present invention may be included in formulations of the particular cytokine, lymphokine, other hematopoietic factor, thrombolytic or anti-thrombotic factor, or anti-inflammatory agent to minimize side effects of the cytokine, lymphokine, other hematopoietic factor, thrombolytic or anti-thrombotic factor, or anti-inflammatory agent.

A protein of the present invention may be active in multimers (e.g., heterodimers or homodimers) or complexes with itself or other proteins. As a result, pharmaceutical compositions of the invention may comprise a protein of the invention in such multimeric or complexed form.

The pharmaceutical composition of the invention may be in the form of a complex of the protein(s) of present invention along with protein or peptide antigens. The protein and/or peptide antigen will deliver a stimulatory signal to both B and T lymphocytes. B lymphocytes will respond to antigen through their surface immunoglobulin receptor. T lymphocytes will respond to antigen through the T cell receptor (TCR) following presentation of the antigen by MHC proteins. MHC and structurally related proteins including those encoded by class I and class II MHC genes on host cells will serve to present the peptide antigen(s) to T lymphocytes. The

antigen components could also be supplied as purified MHC-peptide complexes alone or with co-stimulatory molecules that can directly signal T cells. Alternatively antibodies able to bind surface immunoglobulin and other molecules on B cells as well as antibodies able to bind the TCR and other molecules on T cells can be  
5 combined with the pharmaceutical composition of the invention.

The pharmaceutical composition of the invention may be in the form of a liposome in which protein of the present invention is combined, in addition to other pharmaceutically acceptable carriers, with amphipathic agents such as lipids which exist in aggregated form as micelles, insoluble monolayers, liquid crystals, or lamellar  
10 layers in aqueous solution. Suitable lipids for liposomal formulation include, without limitation, monoglycerides, diglycerides, sulfatides, lysolecithin, phospholipids, saponin, bile acids, and the like. Preparation of such liposomal formulations is within the level of skill in the art, as disclosed, for example, in U.S. Patent No. 4,235,871; U.S.  
15 Patent No. 4,501,728; U.S. Patent No. 4,837,028; and U.S. Patent No. 4,737,323, all of which are incorporated herein by reference.

As used herein, the term "therapeutically effective amount" means the total amount of each active component of the pharmaceutical composition or method that is sufficient to show a meaningful patient benefit, i.e., treatment, healing, prevention or amelioration of the relevant medical condition, or an increase in rate of treatment,  
20 healing, prevention or amelioration of such conditions. When applied to an individual active ingredient, administered alone, the term refers to that ingredient alone. When applied to a combination, the term refers to combined amounts of the active ingredients that result in the therapeutic effect, whether administered in combination, serially or simultaneously.

25 In practicing the method of treatment or use of the present invention, a therapeutically effective amount of protein of the present invention is administered to a mammal having a condition to be treated. Protein of the present invention may be administered in accordance with the method of the invention either alone or in combination with other therapies such as treatments employing cytokines,  
30 lymphokines or other hematopoietic factors. When co-administered with one or more cytokines, lymphokines or other hematopoietic factors, protein of the present invention may be administered either simultaneously with the cytokine(s), lymphokine(s), other hematopoietic factor(s), thrombolytic or anti-thrombotic factors, or sequentially. If administered sequentially, the attending physician will decide on

the appropriate sequence of administering protein of the present invention in combination with cytokine(s), lymphokine(s), other hematopoietic factor(s), thrombolytic or anti-thrombotic factors.

Administration of protein of the present invention used in the pharmaceutical 5 composition or to practice the method of the present invention can be carried out in a variety of conventional ways, such as oral ingestion, inhalation, topical application or cutaneous, subcutaneous, intraperitoneal, parenteral or intravenous injection. Intravenous administration to the patient is preferred.

When a therapeutically effective amount of protein of the present invention 10 is administered orally, protein of the present invention will be in the form of a tablet, capsule, powder, solution or elixir. When administered in tablet form, the pharmaceutical composition of the invention may additionally contain a solid carrier such as a gelatin or an adjuvant. The tablet, capsule, and powder contain from about 5 to 95% protein of the present invention, and preferably from about 25 to 90% 15 protein of the present invention. When administered in liquid form, a liquid carrier such as water, petroleum, oils of animal or plant origin such as peanut oil, mineral oil, soybean oil, or sesame oil, or synthetic oils may be added. The liquid form of the pharmaceutical composition may further contain physiological saline solution, dextrose or other saccharide solution, or glycols such as ethylene glycol, propylene 20 glycol or polyethylene glycol. When administered in liquid form, the pharmaceutical composition contains from about 0.5 to 90% by weight of protein of the present invention, and preferably from about 1 to 50% protein of the present invention.

When a therapeutically effective amount of protein of the present invention is administered by intravenous, cutaneous or subcutaneous injection, protein of the 25 present invention will be in the form of a pyrogen-free, parenterally acceptable aqueous solution. The preparation of such parenterally acceptable protein solutions, having due regard to pH, isotonicity, stability, and the like, is within the skill in the art. A preferred pharmaceutical composition for intravenous, cutaneous, or subcutaneous injection should contain, in addition to protein of the present invention, 30 an isotonic vehicle such as Sodium Chloride Injection, Ringer's Injection, Dextrose Injection, Dextrose and Sodium Chloride Injection, Lactated Ringer's Injection, or other vehicle as known in the art. The pharmaceutical composition of the present invention may also contain stabilizers, preservatives, buffers, antioxidants, or other additives known to those of skill in the art.

The amount of protein of the present invention in the pharmaceutical composition of the present invention will depend upon the nature and severity of the condition being treated, and on the nature of prior treatments which the patient has undergone. Ultimately, the attending physician will decide the amount of protein of 5 the present invention with which to treat each individual patient. Initially, the attending physician will administer low doses of protein of the present invention and observe the patient's response. Larger doses of protein of the present invention may be administered until the optimal therapeutic effect is obtained for the patient, and at that point the dosage is not increased further. It is contemplated that the various 10 pharmaceutical compositions used to practice the method of the present invention should contain about 0.01 µg to about 100 mg (preferably about 0.1ng to about 10 mg, more preferably about 0.1 µg to about 1 mg) of protein of the present invention per kg body weight.

The duration of intravenous therapy using the pharmaceutical composition 15 of the present invention will vary, depending on the severity of the disease being treated and the condition and potential idiosyncratic response of each individual patient. It is contemplated that the duration of each application of the protein of the present invention will be in the range of 12 to 24 hours of continuous intravenous administration. Ultimately the attending physician will decide on the appropriate 20 duration of intravenous therapy using the pharmaceutical composition of the present invention.

Protein of the invention may also be used to immunize animals to obtain polyclonal and monoclonal antibodies which specifically react with the protein. Such antibodies may be obtained using either the entire protein or fragments thereof as an 25 immunogen. The peptide immunogens additionally may contain a cysteine residue at the carboxyl terminus, and are conjugated to a hapten such as keyhole limpet hemocyanin (KLH). Methods for synthesizing such peptides are known in the art, for example, as in R.P. Merrifield, J. Amer.Chem.Soc. 85, 2149-2154 (1963); J.L. Krstenansky, *et al.*, FEBS Lett. 211, 10 (1987). Monoclonal antibodies binding to the 30 protein of the invention may be useful diagnostic agents for the immunodetection of the protein. Neutralizing monoclonal antibodies binding to the protein may also be useful therapeutics for both conditions associated with the protein and also in the treatment of some forms of cancer where abnormal expression of the protein is involved. In the case of cancerous cells or leukemic cells, neutralizing monoclonal

antibodies against the protein may be useful in detecting and preventing the metastatic spread of the cancerous cells, which may be mediated by the protein.

For compositions of the present invention which are useful for bone, cartilage, tendon or ligament regeneration, the therapeutic method includes administering the composition topically, systematically, or locally as an implant or device. When administered, the therapeutic composition for use in this invention is, of course, in a pyrogen-free, physiologically acceptable form. Further, the composition may desirably be encapsulated or injected in a viscous form for delivery to the site of bone, cartilage or tissue damage. Topical administration may be suitable for wound healing and tissue repair. Therapeutically useful agents other than a protein of the invention which may also optionally be included in the composition as described above, may alternatively or additionally, be administered simultaneously or sequentially with the composition in the methods of the invention. Preferably for bone and/or cartilage formation, the composition would include a matrix capable of delivering the protein-containing composition to the site of bone and/or cartilage damage, providing a structure for the developing bone and cartilage and optimally capable of being resorbed into the body. Such matrices may be formed of materials presently in use for other implanted medical applications.

The choice of matrix material is based on biocompatibility, biodegradability, mechanical properties, cosmetic appearance and interface properties. The particular application of the compositions will define the appropriate formulation. Potential matrices for the compositions may be biodegradable and chemically defined calcium sulfate, tricalciumphosphate, hydroxyapatite, polylactic acid, polyglycolic acid and polyanhydrides. Other potential materials are biodegradable and biologically well-defined, such as bone or dermal collagen. Further matrices are comprised of pure proteins or extracellular matrix components. Other potential matrices are nonbiodegradable and chemically defined, such as sintered hydroxapatite, bioglass, aluminates, or other ceramics. Matrices may be comprised of combinations of any of the above mentioned types of material, such as polylactic acid and hydroxyapatite or collagen and tricalciumphosphate. The bioceramics may be altered in composition, such as in calcium-aluminate-phosphate and processing to alter pore size, particle size, particle shape, and biodegradability.

Presently preferred is a 50:50 (mole weight) copolymer of lactic acid and glycolic acid in the form of porous particles having diameters ranging from 150 to 800

microns. In some applications, it will be useful to utilize a sequestering agent, such as carboxymethyl cellulose or autologous blood clot, to prevent the protein compositions from disassociating from the matrix.

A preferred family of sequestering agents is cellulosic materials such as alkylcelluloses (including hydroxyalkylcelluloses), including methylcellulose, ethylcellulose, hydroxyethylcellulose, hydroxypropylcellulose, hydroxypropylmethylcellulose, and carboxymethylcellulose, the most preferred being cationic salts of carboxymethylcellulose (CMC). Other preferred sequestering agents include hyaluronic acid, sodium alginate, poly(ethylene glycol), polyoxyethylene oxide, carboxyvinyl polymer and poly(vinyl alcohol). The amount of sequestering agent useful herein is 0.5-20 wt%, preferably 1-10 wt% based on total formulation weight, which represents the amount necessary to prevent desorption of the protein from the polymer matrix and to provide appropriate handling of the composition, yet not so much that the progenitor cells are prevented from infiltrating the matrix, thereby providing the protein the opportunity to assist the osteogenic activity of the progenitor cells.

In further compositions, proteins of the invention may be combined with other agents beneficial to the treatment of the bone and/or cartilage defect, wound, or tissue in question. These agents include various growth factors such as epidermal growth factor (EGF), platelet derived growth factor (PDGF), transforming growth factors (TGF- $\alpha$  and TGF- $\beta$ ), and insulin-like growth factor (IGF).

The therapeutic compositions are also presently valuable for veterinary applications. Particularly domestic animals and thoroughbred horses, in addition to humans, are desired patients for such treatment with proteins of the present invention.

The dosage regimen of a protein-containing pharmaceutical composition to be used in tissue regeneration will be determined by the attending physician considering various factors which modify the action of the proteins, e.g., amount of tissue weight desired to be formed, the site of damage, the condition of the damaged tissue, the size of a wound, type of damaged tissue (e.g., bone), the patient's age, sex, and diet, the severity of any infection, time of administration and other clinical factors. The dosage may vary with the type of matrix used in the reconstitution and with inclusion of other proteins in the pharmaceutical composition. For example, the addition of other known growth factors, such as IGF I (insulin like growth factor I),

to the final composition, may also effect the dosage. Progress can be monitored by periodic assessment of tissue/bone growth and/or repair, for example, X-rays, histomorphometric determinations and tetracycline labeling.

Polynucleotides of the present invention can also be used for gene therapy.

- 5 Such polynucleotides can be introduced either *in vivo* or *ex vivo* into cells for expression in a mammalian subject. Polynucleotides of the invention may also be administered by other known methods for introduction of nucleic acid into a cell or organism (including, without limitation, in the form of viral vectors or naked DNA).

Cells may also be cultured *ex vivo* in the presence of proteins of the present  
10 invention in order to proliferate or to produce a desired effect on or activity in such cells. Treated cells can then be introduced *in vivo* for therapeutic purposes.

Patent and literature references cited herein are incorporated by reference as if fully set forth.

TABLE 3

<u>Sel.</u>	<u>Species</u>	<u>Stage</u>	<u>Tissue</u>	<u>Cell Type</u>	<u>Treatment</u>
PP	Human	Adult	Blood	Lymphoblastic Leukemia MOLT-4	None
PQ	Human	Adult	Tumor	Colorectal Adenocarcinoma SW480	None
PR	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
PS	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
PT	Human	Adult	Blood	Lymphoblastic Leukemia MOLT-4	None
PU	Human	Adult	Blood	Promyelocytic Leukemia HL-60	None
PV	Human	Adult	Brain	Cerebellum	None
PW	Human	Adult	Brain	Cerebellum	None
PX	Human	Adult	Brain	Cerebellum	None
PY	Human	Adult	Brain	Cerebellum	None
PZ	Human	Adult	Bone Marrow	N/A	None
Q	Mouse	Adult	Bone Marrow	N/A	5 fluoro-uracil
QA	Human	Adult	Cartilage	Chondrosarcoma HTB-94 line	None
QB	Human	Adult	Bladder	Carcinoma 5637	None
QC	Human	Adult	Neural	Neuroepithelioma HTB-10 line	None
QD	Human	Fetal	Embryo	FHs173 We HTB-158	None
QE	Human	Fetal	Liver	N/A	None
QF	Human	Adult	Bladder	Carcinoma 5637	None
QG	Human	Adult	Neural	Neuroepithelioma HTB-10 line	None
QH	Human	Fetal	Embryo	FHs173 We HTB-158	None
QL	Human	Fetal	Heart	18 weeks gestation	None
QM	Human	Adult	Blood	Histiocytic lymphoma U937	None
QN	Human	Adult	Cartilage	Chondrosarcoma HTB-94 line	None
QO	Human	Adult	Brain	Corpus Callosum	None
QR	Human	Adult	Brain	Subthalamic Nucleus	None
QS	Human	Fetal	Whole Embryo	N/A	None
QT	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
QU	Human	Adult	Blood	Chronic Myelogenous Leukemia K562	None
QV	Human	Adult	Testis	Embryonal Carcinoma NT2D1	RA for 23 days
QX	Human	Adult	Bone	Ewing's Sarcoma RD-ES	None
QY	Human	Adult	Blood	Promyelocytic Leukemia HL-60	None
QZ	Human	Adult	Brain	Caudate Nucleus	None
RA	Human	Adult	Brain	Substantia Nigra	None
RB	Human	Adult	Kidney	293 embryonal carcinoma line	None

RC	Human	Adult	Kidney	293 embryonal carcinoma line	None
RD	Human	Adult	Kidney	293 embryonal carcinoma line	None
RE	Human	Adult	Brain	Amygdala	None
RF	Human	Adult	Bone Marrow	N/A	None
RG	Human	Adult	Blood	Promyelocytic Leukemia HL-60	None
RH	Human	Adult	Blood	Promyelocytic Leukemia HL-60	None
RI	Human	Adult	Brain	Subthalamic Nucleus	None
RJ	Human	Adult	Neural	Neuroepithelioma HTB-10 line	None
RK	Human	Adult	Tumor	Colorectal Adenocarcinoma SW480	None
RL	Human	Fetal	Kidney	293 cell line	None
RM	Human	N/A	Brain	Neuroectodermal Tumor CRL-2060	None
RN	Human	Adult	Blood	Lymphoblastic Leukemia MOLT-4	None
RP	Human	Adult	Brain	Thalamus	None
RQ	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
RR	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
RS	Human	Adult	Tumor	Colorectal Adenocarcinoma SW480	None
RT	Human	N/A	Brain	Neuroectodermal Tumor CRL-2060	None
RU	Human	Adult	Adrenal cortex	Carcinoma SW-13	None
RV	Human	Adult	Brain	Cerebellum	None
RW	Human	N/A	Brain	Neuroectodermal Tumor CRL-2060	None
RX	Human	N/A	Nasal Epithel	squamous cell carcinoma CCL-30	None
RY	Human	Adult	Ovary	Ovarian Adenocarcinoma HTB-161	None
RZ	Human	Adult	Brain	Cerebellum	None
S	Human	Adult	Neural	Glioblastoma line TG-1	N/A
SA	Human	Fetal	Heart	18 weeks gestation	None
SB	Human	Fetal	Whole Embryo	N/A	None
SC	Human	Fetal	Kidney	293 cell line	None
SD	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
SE	Human	Fetal	Kidney	N/A	None
SF	Human	Adult	Bladder	Carcinoma 5637	None
SG	Human	Fetal	Heart	18 weeks gestation	None
T	Mouse	Fetal	Brain	N/A	None
V	Mouse	Fetal	Brain	N/A	None
WA	Xenopus	Fetal	Embryo	Dorsal Mesoderm	None
WC	Xenopus	11-12	Embryo	Fetal Vent. Mesoderm/Ectoderm	N/A
WF	Xenopus	Fetal	Embryo	Dorsal Mesoderm	None
WG	Xenopus	Fetal	Embryo	Dorsal Mesoderm	None

WH	Xenopus	Fetal	Embryo	Dorsal Mesoderm	None
WI	Xenopus	Fetal	Embryo	Dorsal Mesoderm	None
WJ	Xenopus	11-12	Embryo	Fetal Vent. Mesoderm/Ectoderm	N/A
WK	Xenopus	11-12	Embryo	Fetal Vent. Mesoderm/Ectoderm	N/A
WL	Xenopus	Fetal	Embryo	Dorsal Mesoderm	None
Z	Rat	Fetal	Pancreas	N/A	None

Table 3 Cell Type and Treatment Key:

RA: retinoic acid

What is claimed is:

1. An isolated polynucleotide comprising a nucleotide sequence selected from the group consisting of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID

NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ

ID NO:307, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID NO:316, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379, SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388, SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397, SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406, SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415, SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424, SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433, SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442, SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451, SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460, SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID NO:465,

SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469, SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID NO:474, SEQ ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478, SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487, SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496, SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505, SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514, SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523, SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532, SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541, SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550, SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559, SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568, SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577, SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586, SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595, SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604, SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613, SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622, SEQ ID NO:623, SEQ ID

NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631, SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633, SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640, SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649, SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658, SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667, SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676, SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685, SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694, SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703, SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712, SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721, SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730, SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739, SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748, SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757, SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766, SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775, SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ

ID NO:783, SEQ ID NO:784, SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID NO:792, SEQ ID NO:793, SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802, SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811, SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820, SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829, SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838, SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847, SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856, SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865, SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883, SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892, SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901, SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910, SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919, SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928, SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937, SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941,

SEQ ID NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946, SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ ID NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955, SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964, SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973, SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982, SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991, SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000, SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096,

SEQ ID NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID NO:1105, SEQ ID NO:1106, SEQ ID NO:1107, SEQ ID NO:1108, SEQ ID NO:1109, SEQ ID NO:1110, SEQ ID NO:1111, SEQ ID NO:1112, SEQ ID NO:1113, SEQ ID NO:1114, SEQ ID NO:1115, SEQ ID NO:1116, SEQ ID NO:1117, SEQ ID NO:1118, SEQ ID NO:1119, SEQ ID NO:1120, SEQ ID NO:1121, SEQ ID NO:1122, SEQ ID NO:1123, SEQ ID NO:1124, SEQ ID NO:1125, SEQ ID NO:1126, SEQ ID NO:1127, SEQ ID NO:1128, SEQ ID NO:1129, SEQ ID NO:1130, SEQ ID NO:1131, SEQ ID NO:1132, SEQ ID NO:1133, SEQ ID NO:1134, SEQ ID NO:1135, SEQ ID NO:1136, SEQ ID NO:1137, SEQ ID NO:1138, SEQ ID NO:1139, SEQ ID NO:1140, SEQ ID NO:1141, SEQ ID NO:1142, SEQ ID NO:1143, SEQ ID NO:1144, SEQ ID NO:1145, SEQ ID NO:1146, SEQ ID NO:1147, SEQ ID NO:1148, SEQ ID NO:1149, SEQ ID NO:1150, SEQ ID NO:1151, SEQ ID NO:1152, SEQ ID NO:1153, SEQ ID NO:1154, SEQ ID NO:1155, SEQ ID NO:1156, SEQ ID NO:1157, SEQ ID NO:1158, SEQ ID NO:1159, SEQ ID NO:1160, SEQ ID NO:1161, SEQ ID NO:1162, SEQ ID NO:1163, SEQ ID NO:1164, SEQ ID NO:1165, SEQ ID NO:1166, SEQ ID NO:1167, SEQ ID NO:1168, SEQ ID NO:1169, SEQ ID NO:1170, SEQ ID NO:1171, SEQ ID NO:1172, SEQ ID NO:1173, SEQ ID NO:1174, SEQ ID NO:1175, SEQ ID NO:1176, SEQ ID NO:1177, SEQ ID NO:1178, SEQ ID NO:1179, SEQ ID NO:1180, SEQ ID NO:1181, SEQ ID NO:1182, SEQ ID NO:1183, SEQ ID NO:1184, SEQ ID NO:1185, SEQ ID NO:1186, SEQ ID NO:1187, SEQ ID NO:1188, SEQ ID NO:1189, SEQ ID NO:1190, SEQ ID NO:1191, SEQ ID NO:1192, SEQ ID NO:1193, SEQ ID NO:1194, SEQ ID NO:1195, SEQ ID NO:1196, SEQ ID NO:1197, SEQ ID NO:1198, SEQ ID NO:1199, SEQ ID NO:1200, SEQ ID NO:1201, SEQ ID NO:1202, SEQ ID NO:1203, SEQ ID NO:1204, SEQ ID NO:1205, SEQ ID NO:1206, SEQ ID NO:1207, SEQ ID NO:1208, SEQ ID NO:1209, SEQ ID NO:1210, SEQ ID NO:1211, SEQ ID NO:1212, SEQ ID NO:1213, SEQ ID NO:1214, SEQ ID NO:1215, SEQ ID NO:1216, SEQ ID NO:1217, SEQ ID NO:1218, SEQ ID NO:1219, SEQ ID NO:1220, SEQ ID NO:1221, SEQ ID NO:1222, SEQ ID NO:1223, SEQ ID NO:1224, SEQ ID NO:1225, SEQ ID NO:1226, SEQ ID NO:1227, SEQ ID NO:1228, SEQ ID NO:1229, SEQ ID NO:1230, SEQ ID NO:1231, SEQ ID NO:1232, SEQ ID NO:1233, SEQ ID NO:1234, SEQ ID NO:1235, SEQ ID NO:1236, SEQ ID NO:1237, SEQ ID NO:1238, SEQ ID NO:1239, SEQ ID NO:1240, SEQ ID NO:1241, SEQ ID NO:1242, SEQ ID NO:1243, SEQ ID NO:1244, SEQ ID NO:1245, SEQ ID NO:1246, SEQ ID NO:1247, SEQ ID NO:1248, SEQ ID NO:1249,

SEQ ID NO:1250, SEQ ID NO:1251, SEQ ID NO:1252, SEQ ID NO:1253, SEQ ID NO:1254, SEQ ID NO:1255, SEQ ID NO:1256, SEQ ID NO:1257, SEQ ID NO:1258, SEQ ID NO:1259, SEQ ID NO:1260, SEQ ID NO:1261, SEQ ID NO:1262, SEQ ID NO:1263, SEQ ID NO:1264, SEQ ID NO:1265, SEQ ID NO:1266, SEQ ID NO:1267, SEQ ID NO:1268, SEQ ID NO:1269, SEQ ID NO:1270, SEQ ID NO:1271, SEQ ID NO:1272, SEQ ID NO:1273, SEQ ID NO:1274, SEQ ID NO:1275, SEQ ID NO:1276, SEQ ID NO:1277, SEQ ID NO:1278, SEQ ID NO:1279, SEQ ID NO:1280, SEQ ID NO:1281, SEQ ID NO:1282, SEQ ID NO:1283, SEQ ID NO:1284, SEQ ID NO:1285, SEQ ID NO:1286, SEQ ID NO:1287, SEQ ID NO:1288, SEQ ID NO:1289, SEQ ID NO:1290, SEQ ID NO:1291, SEQ ID NO:1292, SEQ ID NO:1293, SEQ ID NO:1294, SEQ ID NO:1295, SEQ ID NO:1296, SEQ ID NO:1297, SEQ ID NO:1298, SEQ ID NO:1299, SEQ ID NO:1300, SEQ ID NO:1301, SEQ ID NO:1302, SEQ ID NO:1303, SEQ ID NO:1304, SEQ ID NO:1305, SEQ ID NO:1306, SEQ ID NO:1307, SEQ ID NO:1308, SEQ ID NO:1309, SEQ ID NO:1310, SEQ ID NO:1311, SEQ ID NO:1312, SEQ ID NO:1313, SEQ ID NO:1314, SEQ ID NO:1315, SEQ ID NO:1316, SEQ ID NO:1317, SEQ ID NO:1318, SEQ ID NO:1319, SEQ ID NO:1320, SEQ ID NO:1321, SEQ ID NO:1322, SEQ ID NO:1323, SEQ ID NO:1324, SEQ ID NO:1325, SEQ ID NO:1326, SEQ ID NO:1327, SEQ ID NO:1328, SEQ ID NO:1329, SEQ ID NO:1330, SEQ ID NO:1331, SEQ ID NO:1332, SEQ ID NO:1333, SEQ ID NO:1334, SEQ ID NO:1335, SEQ ID NO:1336, SEQ ID NO:1337, SEQ ID NO:1338, SEQ ID NO:1339, SEQ ID NO:1340, SEQ ID NO:1341, SEQ ID NO:1342, SEQ ID NO:1343, SEQ ID NO:1344, SEQ ID NO:1345, SEQ ID NO:1346, SEQ ID NO:1347, SEQ ID NO:1348, SEQ ID NO:1349, SEQ ID NO:1350, SEQ ID NO:1351, SEQ ID NO:1352, SEQ ID NO:1353, SEQ ID NO:1354, SEQ ID NO:1355, SEQ ID NO:1356, SEQ ID NO:1357, SEQ ID NO:1358, SEQ ID NO:1359, SEQ ID NO:1360, SEQ ID NO:1361, SEQ ID NO:1362, SEQ ID NO:1363, SEQ ID NO:1364, SEQ ID NO:1365, SEQ ID NO:1366, SEQ ID NO:1367, SEQ ID NO:1368, SEQ ID NO:1369, SEQ ID NO:1370, SEQ ID NO:1371, SEQ ID NO:1372, SEQ ID NO:1373, SEQ ID NO:1374, SEQ ID NO:1375, SEQ ID NO:1376, SEQ ID NO:1377, SEQ ID NO:1378, SEQ ID NO:1379, SEQ ID NO:1380, SEQ ID NO:1381, SEQ ID NO:1382, SEQ ID NO:1383, SEQ ID NO:1384, SEQ ID NO:1385, SEQ ID NO:1386, SEQ ID NO:1387, SEQ ID NO:1388, SEQ ID NO:1389, SEQ ID NO:1390, SEQ ID NO:1391, SEQ ID NO:1392, SEQ ID NO:1393, SEQ ID NO:1394, SEQ ID NO:1395, SEQ ID NO:1396, SEQ ID NO:1397, SEQ ID NO:1398, SEQ ID NO:1399, SEQ ID NO:1400, SEQ ID NO:1401, SEQ ID NO:1402,







SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID NO:1865, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID NO:2013, SEQ ID NO:2014,

SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023, SEQ ID NO:2024, SEQ ID NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or a complement of said sequence.

2. An isolated polynucleotide consisting of a nucleotide sequence selected from the group consisting of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157,

SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID

NO:316, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379, SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388, SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397, SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406, SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415, SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424, SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433, SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442, SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451, SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460, SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469, SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID NO:474, SEQ

ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478, SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487, SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496, SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505, SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514, SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523, SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532, SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541, SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550, SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559, SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568, SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577, SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586, SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595, SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604, SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613, SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622, SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631, SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633,

SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640, SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649, SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658, SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667, SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676, SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685, SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694, SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703, SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712, SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721, SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730, SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739, SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748, SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757, SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766, SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775, SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784, SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID

NO:792, SEQ ID NO:793, SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802, SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811, SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820, SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829, SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838, SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847, SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856, SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865, SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883, SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892, SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901, SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910, SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919, SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928, SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937, SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946, SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ

ID NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955, SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964, SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973, SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982, SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991, SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000, SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID NO:1105,







SEQ ID NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID NO:1717,



SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023,

SEQ ID NO:2024, SEQ ID NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or a complement of said sequence.

3. An isolated polynucleotide consisting essentially of a nucleotide sequence selected from the group consisting of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157,

SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID

NO:316, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379, SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388, SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397, SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406, SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415, SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424, SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433, SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442, SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451, SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460, SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469, SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID NO:474, SEQ

ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478, SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487, SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496, SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505, SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514, SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523, SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532, SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541, SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550, SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559, SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568, SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577, SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586, SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595, SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604, SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613, SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622, SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631, SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633,

SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640, SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649, SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658, SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667, SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676, SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685, SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694, SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703, SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712, SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721, SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730, SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739, SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748, SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757, SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766, SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775, SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784, SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID

NO:792, SEQ ID NO:793, SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802, SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811, SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820, SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829, SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838, SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847, SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856, SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865, SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883, SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892, SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901, SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910, SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919, SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928, SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937, SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946, SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ

ID NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955, SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964, SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973, SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982, SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991, SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000, SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID NO:1105,







SEQ ID NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID NO:1717,



SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023,

SEQ ID NO:2024, SEQ ID NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or a complement of said sequence.

4. An isolated polynucleotide comprising a nucleotide sequence which hybridizes to a sequence selected from the group consisting of:

SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:23, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:29, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:41, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:49, SEQ ID NO:50, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:52, SEQ ID NO:53, SEQ ID NO:54, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:57, SEQ ID NO:58, SEQ ID NO:59, SEQ ID NO:60, SEQ ID NO:61, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:64, SEQ ID NO:65, SEQ ID NO:66, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:69, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:71, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:73, SEQ ID NO:74, SEQ ID NO:75, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:78, SEQ ID NO:79, SEQ ID NO:80, SEQ ID NO:81, SEQ ID NO:82, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:86, SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:88, SEQ ID NO:89, SEQ ID NO:90, SEQ ID NO:91, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:101, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:108, SEQ ID NO:109, SEQ ID NO:110, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:119, SEQ ID NO:120, SEQ ID NO:121, SEQ ID NO:122, SEQ ID NO:123, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:125, SEQ ID NO:126, SEQ ID NO:127, SEQ ID NO:128, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:130, SEQ ID NO:131, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:133, SEQ ID NO:134, SEQ ID NO:135, SEQ ID NO:136, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:138, SEQ ID NO:139, SEQ ID NO:140, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:142, SEQ ID NO:143, SEQ ID NO:144, SEQ ID NO:145, SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:147, SEQ ID NO:148, SEQ ID NO:149, SEQ ID NO:150, SEQ ID NO:151, SEQ ID NO:152, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:157,

SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:166, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:171, SEQ ID NO:172, SEQ ID NO:173, SEQ ID NO:174, SEQ ID NO:175, SEQ ID NO:176, SEQ ID NO:177, SEQ ID NO:178, SEQ ID NO:179, SEQ ID NO:180, SEQ ID NO:181, SEQ ID NO:182, SEQ ID NO:183, SEQ ID NO:184, SEQ ID NO:185, SEQ ID NO:186, SEQ ID NO:187, SEQ ID NO:188, SEQ ID NO:189, SEQ ID NO:190, SEQ ID NO:191, SEQ ID NO:192, SEQ ID NO:193, SEQ ID NO:194, SEQ ID NO:195, SEQ ID NO:196, SEQ ID NO:197, SEQ ID NO:198, SEQ ID NO:199, SEQ ID NO:200, SEQ ID NO:201, SEQ ID NO:202, SEQ ID NO:203, SEQ ID NO:204, SEQ ID NO:205, SEQ ID NO:206, SEQ ID NO:207, SEQ ID NO:208, SEQ ID NO:209, SEQ ID NO:210, SEQ ID NO:211, SEQ ID NO:212, SEQ ID NO:213, SEQ ID NO:214, SEQ ID NO:215, SEQ ID NO:216, SEQ ID NO:217, SEQ ID NO:218, SEQ ID NO:219, SEQ ID NO:220, SEQ ID NO:221, SEQ ID NO:222, SEQ ID NO:223, SEQ ID NO:224, SEQ ID NO:225, SEQ ID NO:226, SEQ ID NO:227, SEQ ID NO:228, SEQ ID NO:229, SEQ ID NO:230, SEQ ID NO:231, SEQ ID NO:232, SEQ ID NO:233, SEQ ID NO:234, SEQ ID NO:235, SEQ ID NO:236, SEQ ID NO:237, SEQ ID NO:238, SEQ ID NO:239, SEQ ID NO:240, SEQ ID NO:241, SEQ ID NO:242, SEQ ID NO:243, SEQ ID NO:244, SEQ ID NO:245, SEQ ID NO:246, SEQ ID NO:247, SEQ ID NO:248, SEQ ID NO:249, SEQ ID NO:250, SEQ ID NO:251, SEQ ID NO:252, SEQ ID NO:253, SEQ ID NO:254, SEQ ID NO:255, SEQ ID NO:256, SEQ ID NO:257, SEQ ID NO:258, SEQ ID NO:259, SEQ ID NO:260, SEQ ID NO:261, SEQ ID NO:262, SEQ ID NO:263, SEQ ID NO:264, SEQ ID NO:265, SEQ ID NO:266, SEQ ID NO:267, SEQ ID NO:268, SEQ ID NO:269, SEQ ID NO:270, SEQ ID NO:271, SEQ ID NO:272, SEQ ID NO:273, SEQ ID NO:274, SEQ ID NO:275, SEQ ID NO:276, SEQ ID NO:277, SEQ ID NO:278, SEQ ID NO:279, SEQ ID NO:280, SEQ ID NO:281, SEQ ID NO:282, SEQ ID NO:283, SEQ ID NO:284, SEQ ID NO:285, SEQ ID NO:286, SEQ ID NO:287, SEQ ID NO:288, SEQ ID NO:289, SEQ ID NO:290, SEQ ID NO:291, SEQ ID NO:292, SEQ ID NO:293, SEQ ID NO:294, SEQ ID NO:295, SEQ ID NO:296, SEQ ID NO:297, SEQ ID NO:298, SEQ ID NO:299, SEQ ID NO:300, SEQ ID NO:301, SEQ ID NO:302, SEQ ID NO:303, SEQ ID NO:304, SEQ ID NO:305, SEQ ID NO:306, SEQ ID NO:307, SEQ ID NO:308, SEQ ID NO:309, SEQ ID NO:310, SEQ ID NO:311, SEQ ID NO:312, SEQ ID NO:313, SEQ ID NO:314, SEQ ID NO:315, SEQ ID

NO:316, SEQ ID NO:317, SEQ ID NO:318, SEQ ID NO:319, SEQ ID NO:320, SEQ ID NO:321, SEQ ID NO:322, SEQ ID NO:323, SEQ ID NO:324, SEQ ID NO:325, SEQ ID NO:326, SEQ ID NO:327, SEQ ID NO:328, SEQ ID NO:329, SEQ ID NO:330, SEQ ID NO:331, SEQ ID NO:332, SEQ ID NO:333, SEQ ID NO:334, SEQ ID NO:335, SEQ ID NO:336, SEQ ID NO:337, SEQ ID NO:338, SEQ ID NO:339, SEQ ID NO:340, SEQ ID NO:341, SEQ ID NO:342, SEQ ID NO:343, SEQ ID NO:344, SEQ ID NO:345, SEQ ID NO:346, SEQ ID NO:347, SEQ ID NO:348, SEQ ID NO:349, SEQ ID NO:350, SEQ ID NO:351, SEQ ID NO:352, SEQ ID NO:353, SEQ ID NO:354, SEQ ID NO:355, SEQ ID NO:356, SEQ ID NO:357, SEQ ID NO:358, SEQ ID NO:359, SEQ ID NO:360, SEQ ID NO:361, SEQ ID NO:362, SEQ ID NO:363, SEQ ID NO:364, SEQ ID NO:365, SEQ ID NO:366, SEQ ID NO:367, SEQ ID NO:368, SEQ ID NO:369, SEQ ID NO:370, SEQ ID NO:371, SEQ ID NO:372, SEQ ID NO:373, SEQ ID NO:374, SEQ ID NO:375, SEQ ID NO:376, SEQ ID NO:377, SEQ ID NO:378, SEQ ID NO:379, SEQ ID NO:380, SEQ ID NO:381, SEQ ID NO:382, SEQ ID NO:383, SEQ ID NO:384, SEQ ID NO:385, SEQ ID NO:386, SEQ ID NO:387, SEQ ID NO:388, SEQ ID NO:389, SEQ ID NO:390, SEQ ID NO:391, SEQ ID NO:392, SEQ ID NO:393, SEQ ID NO:394, SEQ ID NO:395, SEQ ID NO:396, SEQ ID NO:397, SEQ ID NO:398, SEQ ID NO:399, SEQ ID NO:400, SEQ ID NO:401, SEQ ID NO:402, SEQ ID NO:403, SEQ ID NO:404, SEQ ID NO:405, SEQ ID NO:406, SEQ ID NO:407, SEQ ID NO:408, SEQ ID NO:409, SEQ ID NO:410, SEQ ID NO:411, SEQ ID NO:412, SEQ ID NO:413, SEQ ID NO:414, SEQ ID NO:415, SEQ ID NO:416, SEQ ID NO:417, SEQ ID NO:418, SEQ ID NO:419, SEQ ID NO:420, SEQ ID NO:421, SEQ ID NO:422, SEQ ID NO:423, SEQ ID NO:424, SEQ ID NO:425, SEQ ID NO:426, SEQ ID NO:427, SEQ ID NO:428, SEQ ID NO:429, SEQ ID NO:430, SEQ ID NO:431, SEQ ID NO:432, SEQ ID NO:433, SEQ ID NO:434, SEQ ID NO:435, SEQ ID NO:436, SEQ ID NO:437, SEQ ID NO:438, SEQ ID NO:439, SEQ ID NO:440, SEQ ID NO:441, SEQ ID NO:442, SEQ ID NO:443, SEQ ID NO:444, SEQ ID NO:445, SEQ ID NO:446, SEQ ID NO:447, SEQ ID NO:448, SEQ ID NO:449, SEQ ID NO:450, SEQ ID NO:451, SEQ ID NO:452, SEQ ID NO:453, SEQ ID NO:454, SEQ ID NO:455, SEQ ID NO:456, SEQ ID NO:457, SEQ ID NO:458, SEQ ID NO:459, SEQ ID NO:460, SEQ ID NO:461, SEQ ID NO:462, SEQ ID NO:463, SEQ ID NO:464, SEQ ID NO:465, SEQ ID NO:466, SEQ ID NO:467, SEQ ID NO:468, SEQ ID NO:469, SEQ ID NO:470, SEQ ID NO:471, SEQ ID NO:472, SEQ ID NO:473, SEQ ID NO:474, SEQ

ID NO:475, SEQ ID NO:476, SEQ ID NO:477, SEQ ID NO:478, SEQ ID NO:479, SEQ ID NO:480, SEQ ID NO:481, SEQ ID NO:482, SEQ ID NO:483, SEQ ID NO:484, SEQ ID NO:485, SEQ ID NO:486, SEQ ID NO:487, SEQ ID NO:488, SEQ ID NO:489, SEQ ID NO:490, SEQ ID NO:491, SEQ ID NO:492, SEQ ID NO:493, SEQ ID NO:494, SEQ ID NO:495, SEQ ID NO:496, SEQ ID NO:497, SEQ ID NO:498, SEQ ID NO:499, SEQ ID NO:500, SEQ ID NO:501, SEQ ID NO:502, SEQ ID NO:503, SEQ ID NO:504, SEQ ID NO:505, SEQ ID NO:506, SEQ ID NO:507, SEQ ID NO:508, SEQ ID NO:509, SEQ ID NO:510, SEQ ID NO:511, SEQ ID NO:512, SEQ ID NO:513, SEQ ID NO:514, SEQ ID NO:515, SEQ ID NO:516, SEQ ID NO:517, SEQ ID NO:518, SEQ ID NO:519, SEQ ID NO:520, SEQ ID NO:521, SEQ ID NO:522, SEQ ID NO:523, SEQ ID NO:524, SEQ ID NO:525, SEQ ID NO:526, SEQ ID NO:527, SEQ ID NO:528, SEQ ID NO:529, SEQ ID NO:530, SEQ ID NO:531, SEQ ID NO:532, SEQ ID NO:533, SEQ ID NO:534, SEQ ID NO:535, SEQ ID NO:536, SEQ ID NO:537, SEQ ID NO:538, SEQ ID NO:539, SEQ ID NO:540, SEQ ID NO:541, SEQ ID NO:542, SEQ ID NO:543, SEQ ID NO:544, SEQ ID NO:545, SEQ ID NO:546, SEQ ID NO:547, SEQ ID NO:548, SEQ ID NO:549, SEQ ID NO:550, SEQ ID NO:551, SEQ ID NO:552, SEQ ID NO:553, SEQ ID NO:554, SEQ ID NO:555, SEQ ID NO:556, SEQ ID NO:557, SEQ ID NO:558, SEQ ID NO:559, SEQ ID NO:560, SEQ ID NO:561, SEQ ID NO:562, SEQ ID NO:563, SEQ ID NO:564, SEQ ID NO:565, SEQ ID NO:566, SEQ ID NO:567, SEQ ID NO:568, SEQ ID NO:569, SEQ ID NO:570, SEQ ID NO:571, SEQ ID NO:572, SEQ ID NO:573, SEQ ID NO:574, SEQ ID NO:575, SEQ ID NO:576, SEQ ID NO:577, SEQ ID NO:578, SEQ ID NO:579, SEQ ID NO:580, SEQ ID NO:581, SEQ ID NO:582, SEQ ID NO:583, SEQ ID NO:584, SEQ ID NO:585, SEQ ID NO:586, SEQ ID NO:587, SEQ ID NO:588, SEQ ID NO:589, SEQ ID NO:590, SEQ ID NO:591, SEQ ID NO:592, SEQ ID NO:593, SEQ ID NO:594, SEQ ID NO:595, SEQ ID NO:596, SEQ ID NO:597, SEQ ID NO:598, SEQ ID NO:599, SEQ ID NO:600, SEQ ID NO:601, SEQ ID NO:602, SEQ ID NO:603, SEQ ID NO:604, SEQ ID NO:605, SEQ ID NO:606, SEQ ID NO:607, SEQ ID NO:608, SEQ ID NO:609, SEQ ID NO:610, SEQ ID NO:611, SEQ ID NO:612, SEQ ID NO:613, SEQ ID NO:614, SEQ ID NO:615, SEQ ID NO:616, SEQ ID NO:617, SEQ ID NO:618, SEQ ID NO:619, SEQ ID NO:620, SEQ ID NO:621, SEQ ID NO:622, SEQ ID NO:623, SEQ ID NO:624, SEQ ID NO:625, SEQ ID NO:626, SEQ ID NO:627, SEQ ID NO:628, SEQ ID NO:629, SEQ ID NO:630, SEQ ID NO:631, SEQ ID NO:632, SEQ ID NO:633,

SEQ ID NO:634, SEQ ID NO:635, SEQ ID NO:636, SEQ ID NO:637, SEQ ID NO:638, SEQ ID NO:639, SEQ ID NO:640, SEQ ID NO:641, SEQ ID NO:642, SEQ ID NO:643, SEQ ID NO:644, SEQ ID NO:645, SEQ ID NO:646, SEQ ID NO:647, SEQ ID NO:648, SEQ ID NO:649, SEQ ID NO:650, SEQ ID NO:651, SEQ ID NO:652, SEQ ID NO:653, SEQ ID NO:654, SEQ ID NO:655, SEQ ID NO:656, SEQ ID NO:657, SEQ ID NO:658, SEQ ID NO:659, SEQ ID NO:660, SEQ ID NO:661, SEQ ID NO:662, SEQ ID NO:663, SEQ ID NO:664, SEQ ID NO:665, SEQ ID NO:666, SEQ ID NO:667, SEQ ID NO:668, SEQ ID NO:669, SEQ ID NO:670, SEQ ID NO:671, SEQ ID NO:672, SEQ ID NO:673, SEQ ID NO:674, SEQ ID NO:675, SEQ ID NO:676, SEQ ID NO:677, SEQ ID NO:678, SEQ ID NO:679, SEQ ID NO:680, SEQ ID NO:681, SEQ ID NO:682, SEQ ID NO:683, SEQ ID NO:684, SEQ ID NO:685, SEQ ID NO:686, SEQ ID NO:687, SEQ ID NO:688, SEQ ID NO:689, SEQ ID NO:690, SEQ ID NO:691, SEQ ID NO:692, SEQ ID NO:693, SEQ ID NO:694, SEQ ID NO:695, SEQ ID NO:696, SEQ ID NO:697, SEQ ID NO:698, SEQ ID NO:699, SEQ ID NO:700, SEQ ID NO:701, SEQ ID NO:702, SEQ ID NO:703, SEQ ID NO:704, SEQ ID NO:705, SEQ ID NO:706, SEQ ID NO:707, SEQ ID NO:708, SEQ ID NO:709, SEQ ID NO:710, SEQ ID NO:711, SEQ ID NO:712, SEQ ID NO:713, SEQ ID NO:714, SEQ ID NO:715, SEQ ID NO:716, SEQ ID NO:717, SEQ ID NO:718, SEQ ID NO:719, SEQ ID NO:720, SEQ ID NO:721, SEQ ID NO:722, SEQ ID NO:723, SEQ ID NO:724, SEQ ID NO:725, SEQ ID NO:726, SEQ ID NO:727, SEQ ID NO:728, SEQ ID NO:729, SEQ ID NO:730, SEQ ID NO:731, SEQ ID NO:732, SEQ ID NO:733, SEQ ID NO:734, SEQ ID NO:735, SEQ ID NO:736, SEQ ID NO:737, SEQ ID NO:738, SEQ ID NO:739, SEQ ID NO:740, SEQ ID NO:741, SEQ ID NO:742, SEQ ID NO:743, SEQ ID NO:744, SEQ ID NO:745, SEQ ID NO:746, SEQ ID NO:747, SEQ ID NO:748, SEQ ID NO:749, SEQ ID NO:750, SEQ ID NO:751, SEQ ID NO:752, SEQ ID NO:753, SEQ ID NO:754, SEQ ID NO:755, SEQ ID NO:756, SEQ ID NO:757, SEQ ID NO:758, SEQ ID NO:759, SEQ ID NO:760, SEQ ID NO:761, SEQ ID NO:762, SEQ ID NO:763, SEQ ID NO:764, SEQ ID NO:765, SEQ ID NO:766, SEQ ID NO:767, SEQ ID NO:768, SEQ ID NO:769, SEQ ID NO:770, SEQ ID NO:771, SEQ ID NO:772, SEQ ID NO:773, SEQ ID NO:774, SEQ ID NO:775, SEQ ID NO:776, SEQ ID NO:777, SEQ ID NO:778, SEQ ID NO:779, SEQ ID NO:780, SEQ ID NO:781, SEQ ID NO:782, SEQ ID NO:783, SEQ ID NO:784, SEQ ID NO:785, SEQ ID NO:786, SEQ ID NO:787, SEQ ID NO:788, SEQ ID NO:789, SEQ ID NO:790, SEQ ID NO:791, SEQ ID

NO:792, SEQ ID NO:793, SEQ ID NO:794, SEQ ID NO:795, SEQ ID NO:796, SEQ ID NO:797, SEQ ID NO:798, SEQ ID NO:799, SEQ ID NO:800, SEQ ID NO:801, SEQ ID NO:802, SEQ ID NO:803, SEQ ID NO:804, SEQ ID NO:805, SEQ ID NO:806, SEQ ID NO:807, SEQ ID NO:808, SEQ ID NO:809, SEQ ID NO:810, SEQ ID NO:811, SEQ ID NO:812, SEQ ID NO:813, SEQ ID NO:814, SEQ ID NO:815, SEQ ID NO:816, SEQ ID NO:817, SEQ ID NO:818, SEQ ID NO:819, SEQ ID NO:820, SEQ ID NO:821, SEQ ID NO:822, SEQ ID NO:823, SEQ ID NO:824, SEQ ID NO:825, SEQ ID NO:826, SEQ ID NO:827, SEQ ID NO:828, SEQ ID NO:829, SEQ ID NO:830, SEQ ID NO:831, SEQ ID NO:832, SEQ ID NO:833, SEQ ID NO:834, SEQ ID NO:835, SEQ ID NO:836, SEQ ID NO:837, SEQ ID NO:838, SEQ ID NO:839, SEQ ID NO:840, SEQ ID NO:841, SEQ ID NO:842, SEQ ID NO:843, SEQ ID NO:844, SEQ ID NO:845, SEQ ID NO:846, SEQ ID NO:847, SEQ ID NO:848, SEQ ID NO:849, SEQ ID NO:850, SEQ ID NO:851, SEQ ID NO:852, SEQ ID NO:853, SEQ ID NO:854, SEQ ID NO:855, SEQ ID NO:856, SEQ ID NO:857, SEQ ID NO:858, SEQ ID NO:859, SEQ ID NO:860, SEQ ID NO:861, SEQ ID NO:862, SEQ ID NO:863, SEQ ID NO:864, SEQ ID NO:865, SEQ ID NO:866, SEQ ID NO:867, SEQ ID NO:868, SEQ ID NO:869, SEQ ID NO:870, SEQ ID NO:871, SEQ ID NO:872, SEQ ID NO:873, SEQ ID NO:874, SEQ ID NO:875, SEQ ID NO:876, SEQ ID NO:877, SEQ ID NO:878, SEQ ID NO:879, SEQ ID NO:880, SEQ ID NO:881, SEQ ID NO:882, SEQ ID NO:883, SEQ ID NO:884, SEQ ID NO:885, SEQ ID NO:886, SEQ ID NO:887, SEQ ID NO:888, SEQ ID NO:889, SEQ ID NO:890, SEQ ID NO:891, SEQ ID NO:892, SEQ ID NO:893, SEQ ID NO:894, SEQ ID NO:895, SEQ ID NO:896, SEQ ID NO:897, SEQ ID NO:898, SEQ ID NO:899, SEQ ID NO:900, SEQ ID NO:901, SEQ ID NO:902, SEQ ID NO:903, SEQ ID NO:904, SEQ ID NO:905, SEQ ID NO:906, SEQ ID NO:907, SEQ ID NO:908, SEQ ID NO:909, SEQ ID NO:910, SEQ ID NO:911, SEQ ID NO:912, SEQ ID NO:913, SEQ ID NO:914, SEQ ID NO:915, SEQ ID NO:916, SEQ ID NO:917, SEQ ID NO:918, SEQ ID NO:919, SEQ ID NO:920, SEQ ID NO:921, SEQ ID NO:922, SEQ ID NO:923, SEQ ID NO:924, SEQ ID NO:925, SEQ ID NO:926, SEQ ID NO:927, SEQ ID NO:928, SEQ ID NO:929, SEQ ID NO:930, SEQ ID NO:931, SEQ ID NO:932, SEQ ID NO:933, SEQ ID NO:934, SEQ ID NO:935, SEQ ID NO:936, SEQ ID NO:937, SEQ ID NO:938, SEQ ID NO:939, SEQ ID NO:940, SEQ ID NO:941, SEQ ID NO:942, SEQ ID NO:943, SEQ ID NO:944, SEQ ID NO:945, SEQ ID NO:946, SEQ ID NO:947, SEQ ID NO:948, SEQ ID NO:949, SEQ ID NO:950, SEQ

ID NO:951, SEQ ID NO:952, SEQ ID NO:953, SEQ ID NO:954, SEQ ID NO:955, SEQ ID NO:956, SEQ ID NO:957, SEQ ID NO:958, SEQ ID NO:959, SEQ ID NO:960, SEQ ID NO:961, SEQ ID NO:962, SEQ ID NO:963, SEQ ID NO:964, SEQ ID NO:965, SEQ ID NO:966, SEQ ID NO:967, SEQ ID NO:968, SEQ ID NO:969, SEQ ID NO:970, SEQ ID NO:971, SEQ ID NO:972, SEQ ID NO:973, SEQ ID NO:974, SEQ ID NO:975, SEQ ID NO:976, SEQ ID NO:977, SEQ ID NO:978, SEQ ID NO:979, SEQ ID NO:980, SEQ ID NO:981, SEQ ID NO:982, SEQ ID NO:983, SEQ ID NO:984, SEQ ID NO:985, SEQ ID NO:986, SEQ ID NO:987, SEQ ID NO:988, SEQ ID NO:989, SEQ ID NO:990, SEQ ID NO:991, SEQ ID NO:992, SEQ ID NO:993, SEQ ID NO:994, SEQ ID NO:995, SEQ ID NO:996, SEQ ID NO:997, SEQ ID NO:998, SEQ ID NO:999, SEQ ID NO:1000, SEQ ID NO:1001, SEQ ID NO:1002, SEQ ID NO:1003, SEQ ID NO:1004, SEQ ID NO:1005, SEQ ID NO:1006, SEQ ID NO:1007, SEQ ID NO:1008, SEQ ID NO:1009, SEQ ID NO:1010, SEQ ID NO:1011, SEQ ID NO:1012, SEQ ID NO:1013, SEQ ID NO:1014, SEQ ID NO:1015, SEQ ID NO:1016, SEQ ID NO:1017, SEQ ID NO:1018, SEQ ID NO:1019, SEQ ID NO:1020, SEQ ID NO:1021, SEQ ID NO:1022, SEQ ID NO:1023, SEQ ID NO:1024, SEQ ID NO:1025, SEQ ID NO:1026, SEQ ID NO:1027, SEQ ID NO:1028, SEQ ID NO:1029, SEQ ID NO:1030, SEQ ID NO:1031, SEQ ID NO:1032, SEQ ID NO:1033, SEQ ID NO:1034, SEQ ID NO:1035, SEQ ID NO:1036, SEQ ID NO:1037, SEQ ID NO:1038, SEQ ID NO:1039, SEQ ID NO:1040, SEQ ID NO:1041, SEQ ID NO:1042, SEQ ID NO:1043, SEQ ID NO:1044, SEQ ID NO:1045, SEQ ID NO:1046, SEQ ID NO:1047, SEQ ID NO:1048, SEQ ID NO:1049, SEQ ID NO:1050, SEQ ID NO:1051, SEQ ID NO:1052, SEQ ID NO:1053, SEQ ID NO:1054, SEQ ID NO:1055, SEQ ID NO:1056, SEQ ID NO:1057, SEQ ID NO:1058, SEQ ID NO:1059, SEQ ID NO:1060, SEQ ID NO:1061, SEQ ID NO:1062, SEQ ID NO:1063, SEQ ID NO:1064, SEQ ID NO:1065, SEQ ID NO:1066, SEQ ID NO:1067, SEQ ID NO:1068, SEQ ID NO:1069, SEQ ID NO:1070, SEQ ID NO:1071, SEQ ID NO:1072, SEQ ID NO:1073, SEQ ID NO:1074, SEQ ID NO:1075, SEQ ID NO:1076, SEQ ID NO:1077, SEQ ID NO:1078, SEQ ID NO:1079, SEQ ID NO:1080, SEQ ID NO:1081, SEQ ID NO:1082, SEQ ID NO:1083, SEQ ID NO:1084, SEQ ID NO:1085, SEQ ID NO:1086, SEQ ID NO:1087, SEQ ID NO:1088, SEQ ID NO:1089, SEQ ID NO:1090, SEQ ID NO:1091, SEQ ID NO:1092, SEQ ID NO:1093, SEQ ID NO:1094, SEQ ID NO:1095, SEQ ID NO:1096, SEQ ID NO:1097, SEQ ID NO:1098, SEQ ID NO:1099, SEQ ID NO:1100, SEQ ID NO:1101, SEQ ID NO:1102, SEQ ID NO:1103, SEQ ID NO:1104, SEQ ID NO:1105,







SEQ ID NO:1565, SEQ ID NO:1566, SEQ ID NO:1567, SEQ ID NO:1568, SEQ ID NO:1569, SEQ ID NO:1570, SEQ ID NO:1571, SEQ ID NO:1572, SEQ ID NO:1573, SEQ ID NO:1574, SEQ ID NO:1575, SEQ ID NO:1576, SEQ ID NO:1577, SEQ ID NO:1578, SEQ ID NO:1579, SEQ ID NO:1580, SEQ ID NO:1581, SEQ ID NO:1582, SEQ ID NO:1583, SEQ ID NO:1584, SEQ ID NO:1585, SEQ ID NO:1586, SEQ ID NO:1587, SEQ ID NO:1588, SEQ ID NO:1589, SEQ ID NO:1590, SEQ ID NO:1591, SEQ ID NO:1592, SEQ ID NO:1593, SEQ ID NO:1594, SEQ ID NO:1595, SEQ ID NO:1596, SEQ ID NO:1597, SEQ ID NO:1598, SEQ ID NO:1599, SEQ ID NO:1600, SEQ ID NO:1601, SEQ ID NO:1602, SEQ ID NO:1603, SEQ ID NO:1604, SEQ ID NO:1605, SEQ ID NO:1606, SEQ ID NO:1607, SEQ ID NO:1608, SEQ ID NO:1609, SEQ ID NO:1610, SEQ ID NO:1611, SEQ ID NO:1612, SEQ ID NO:1613, SEQ ID NO:1614, SEQ ID NO:1615, SEQ ID NO:1616, SEQ ID NO:1617, SEQ ID NO:1618, SEQ ID NO:1619, SEQ ID NO:1620, SEQ ID NO:1621, SEQ ID NO:1622, SEQ ID NO:1623, SEQ ID NO:1624, SEQ ID NO:1625, SEQ ID NO:1626, SEQ ID NO:1627, SEQ ID NO:1628, SEQ ID NO:1629, SEQ ID NO:1630, SEQ ID NO:1631, SEQ ID NO:1632, SEQ ID NO:1633, SEQ ID NO:1634, SEQ ID NO:1635, SEQ ID NO:1636, SEQ ID NO:1637, SEQ ID NO:1638, SEQ ID NO:1639, SEQ ID NO:1640, SEQ ID NO:1641, SEQ ID NO:1642, SEQ ID NO:1643, SEQ ID NO:1644, SEQ ID NO:1645, SEQ ID NO:1646, SEQ ID NO:1647, SEQ ID NO:1648, SEQ ID NO:1649, SEQ ID NO:1650, SEQ ID NO:1651, SEQ ID NO:1652, SEQ ID NO:1653, SEQ ID NO:1654, SEQ ID NO:1655, SEQ ID NO:1656, SEQ ID NO:1657, SEQ ID NO:1658, SEQ ID NO:1659, SEQ ID NO:1660, SEQ ID NO:1661, SEQ ID NO:1662, SEQ ID NO:1663, SEQ ID NO:1664, SEQ ID NO:1665, SEQ ID NO:1666, SEQ ID NO:1667, SEQ ID NO:1668, SEQ ID NO:1669, SEQ ID NO:1670, SEQ ID NO:1671, SEQ ID NO:1672, SEQ ID NO:1673, SEQ ID NO:1674, SEQ ID NO:1675, SEQ ID NO:1676, SEQ ID NO:1677, SEQ ID NO:1678, SEQ ID NO:1679, SEQ ID NO:1680, SEQ ID NO:1681, SEQ ID NO:1682, SEQ ID NO:1683, SEQ ID NO:1684, SEQ ID NO:1685, SEQ ID NO:1686, SEQ ID NO:1687, SEQ ID NO:1688, SEQ ID NO:1689, SEQ ID NO:1690, SEQ ID NO:1691, SEQ ID NO:1692, SEQ ID NO:1693, SEQ ID NO:1694, SEQ ID NO:1695, SEQ ID NO:1696, SEQ ID NO:1697, SEQ ID NO:1698, SEQ ID NO:1699, SEQ ID NO:1700, SEQ ID NO:1701, SEQ ID NO:1702, SEQ ID NO:1703, SEQ ID NO:1704, SEQ ID NO:1705, SEQ ID NO:1706, SEQ ID NO:1707, SEQ ID NO:1708, SEQ ID NO:1709, SEQ ID NO:1710, SEQ ID NO:1711, SEQ ID NO:1712, SEQ ID NO:1713, SEQ ID NO:1714, SEQ ID NO:1715, SEQ ID NO:1716, SEQ ID NO:1717,



SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID NO:1925, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, SEQ ID NO:1930, SEQ ID NO:1931, SEQ ID NO:1932, SEQ ID NO:1933, SEQ ID NO:1934, SEQ ID NO:1935, SEQ ID NO:1936, SEQ ID NO:1937, SEQ ID NO:1938, SEQ ID NO:1939, SEQ ID NO:1940, SEQ ID NO:1941, SEQ ID NO:1942, SEQ ID NO:1943, SEQ ID NO:1944, SEQ ID NO:1945, SEQ ID NO:1946, SEQ ID NO:1947, SEQ ID NO:1948, SEQ ID NO:1949, SEQ ID NO:1950, SEQ ID NO:1951, SEQ ID NO:1952, SEQ ID NO:1953, SEQ ID NO:1954, SEQ ID NO:1955, SEQ ID NO:1956, SEQ ID NO:1957, SEQ ID NO:1958, SEQ ID NO:1959, SEQ ID NO:1960, SEQ ID NO:1961, SEQ ID NO:1962, SEQ ID NO:1963, SEQ ID NO:1964, SEQ ID NO:1965, SEQ ID NO:1966, SEQ ID NO:1967, SEQ ID NO:1968, SEQ ID NO:1969, SEQ ID NO:1970, SEQ ID NO:1971, SEQ ID NO:1972, SEQ ID NO:1973, SEQ ID NO:1974, SEQ ID NO:1975, SEQ ID NO:1976, SEQ ID NO:1977, SEQ ID NO:1978, SEQ ID NO:1979, SEQ ID NO:1980, SEQ ID NO:1981, SEQ ID NO:1982, SEQ ID NO:1983, SEQ ID NO:1984, SEQ ID NO:1985, SEQ ID NO:1986, SEQ ID NO:1987, SEQ ID NO:1988, SEQ ID NO:1989, SEQ ID NO:1990, SEQ ID NO:1991, SEQ ID NO:1992, SEQ ID NO:1993, SEQ ID NO:1994, SEQ ID NO:1995, SEQ ID NO:1996, SEQ ID NO:1997, SEQ ID NO:1998, SEQ ID NO:1999, SEQ ID NO:2000, SEQ ID NO:2001, SEQ ID NO:2002, SEQ ID NO:2003, SEQ ID NO:2004, SEQ ID NO:2005, SEQ ID NO:2006, SEQ ID NO:2007, SEQ ID NO:2008, SEQ ID NO:2009, SEQ ID NO:2010, SEQ ID NO:2011, SEQ ID NO:2012, SEQ ID NO:2013, SEQ ID NO:2014, SEQ ID NO:2015, SEQ ID NO:2016, SEQ ID NO:2017, SEQ ID NO:2018, SEQ ID NO:2019, SEQ ID NO:2020, SEQ ID NO:2021, SEQ ID NO:2022, SEQ ID NO:2023,

SEQ ID NO:2024, SEQ ID NO:2025, SEQ ID NO:2026, SEQ ID NO:2027, SEQ ID NO:2028, SEQ ID NO:2029, SEQ ID NO:2030, SEQ ID NO:2031, SEQ ID NO:2032, SEQ ID NO:2033, SEQ ID NO:2034, SEQ ID NO:2035, SEQ ID NO:2036, SEQ ID NO:2037, SEQ ID NO:2038, SEQ ID NO:2039, SEQ ID NO:2040, SEQ ID NO:2041, SEQ ID NO:2042, SEQ ID NO:2043, SEQ ID NO:2044, SEQ ID NO:2045, SEQ ID NO:2046, SEQ ID NO:2047, SEQ ID NO:2048, SEQ ID NO:2049, SEQ ID NO:2050, SEQ ID NO:2051, SEQ ID NO:2052, SEQ ID NO:2053, SEQ ID NO:2054, SEQ ID NO:2055, SEQ ID NO:2056, SEQ ID NO:2057, SEQ ID NO:2058, SEQ ID NO:2059, SEQ ID NO:2060, SEQ ID NO:2061, SEQ ID NO:2062, SEQ ID NO:2063, SEQ ID NO:2064, SEQ ID NO:2065, SEQ ID NO:2066, SEQ ID NO:2067, SEQ ID NO:2068, SEQ ID NO:2069, SEQ ID NO:2070, SEQ ID NO:2071, SEQ ID NO:2072, SEQ ID NO:2073, SEQ ID NO:2074, SEQ ID NO:2075, SEQ ID NO:2076, SEQ ID NO:2077, SEQ ID NO:2078, SEQ ID NO:2079, SEQ ID NO:2080, SEQ ID NO:2081, SEQ ID NO:2082, SEQ ID NO:2083, SEQ ID NO:2084, SEQ ID NO:2085, SEQ ID NO:2086, SEQ ID NO:2087, SEQ ID NO:2088, SEQ ID NO:2089, SEQ ID NO:2090, SEQ ID NO:2091, SEQ ID NO:2092, SEQ ID NO:2093, SEQ ID NO:2094, SEQ ID NO:2095, SEQ ID NO:2096, SEQ ID NO:2097, SEQ ID NO:2098, SEQ ID NO:2099, SEQ ID NO:2100, SEQ ID NO:2101, SEQ ID NO:2102, SEQ ID NO:2103, SEQ ID NO:2104, SEQ ID NO:2105, SEQ ID NO:2106, SEQ ID NO:2107, SEQ ID NO:2108, SEQ ID NO:2109, SEQ ID NO:2110, SEQ ID NO:2111, SEQ ID NO:2112, SEQ ID NO:2113, SEQ ID NO:2114, SEQ ID NO:2115, SEQ ID NO:2116, SEQ ID NO:2117, SEQ ID NO:2118, SEQ ID NO:2119, SEQ ID NO:2120, SEQ ID NO:2121, SEQ ID NO:2122, SEQ ID NO:2123, SEQ ID NO:2124, SEQ ID NO:2125, SEQ ID NO:2126, SEQ ID NO:2127, SEQ ID NO:2128, SEQ ID NO:2129, SEQ ID NO:2130, SEQ ID NO:2131, SEQ ID NO:2132, SEQ ID NO:2133, SEQ ID NO:2134, SEQ ID NO:2135, SEQ ID NO:2136, SEQ ID NO:2137, SEQ ID NO:2138, SEQ ID NO:2139, SEQ ID NO:2140, SEQ ID NO:2141, SEQ ID NO:2142, SEQ ID NO:2143, SEQ ID NO:2144, SEQ ID NO:2145, SEQ ID NO:2146, SEQ ID NO:2147, SEQ ID NO:2148, SEQ ID NO:2149, SEQ ID NO:2150, SEQ ID NO:2151, SEQ ID NO:2152, SEQ ID NO:2153, SEQ ID NO:2154, SEQ ID NO:2155, SEQ ID NO:2156, SEQ ID NO:2157, SEQ ID NO:2158, SEQ ID NO:2159;

or to a complement of said sequence.

5. An isolated protein encoded by an isolated polynucleotide of claim 1.

6. An isolated protein encoded by an isolated polynucleotide of claim 2.
7. An isolated protein encoded by an isolated polynucleotide of claim 3.
8. An isolated protein encoded by an isolated polynucleotide of claim 4.

## SEQUENCE LISTING

<110> Jacobs, Kenneth  
McCoy, John M.  
LaVallie, Edward R.  
Racie, Lisa A.  
Evans, Cheryl  
Merberg, David  
Treacy, Maurice  
Genetics Institute, Inc.

<120> SECRETED EXPRESSED SEQUENCE TAGS (sESTs)

<130> GI6604A

<160> 2165

<170> PatentIn Ver. 2.0

<210> 1  
<211> 205  
<212> DNA  
<213> Homo sapiens

<400> 1  
gaattcgcgg ccgcgtcgac gatttggct ctcttgcaca aggtcacacc atctgtcatt 60  
gaataagcat ttactgtgtc aaactatggt caaggcatgc acctgttca gattcttcaa 120  
tatgacaagt ttgttcccaag ttttgtggta tatccatgcc attccctctg cctggaaatat 180  
ttcccccacccccacacc tcgag 205

<210> 2  
<211> 241  
<212> DNA  
<213> Homo sapiens

<400> 2  
gaattcgcgg ccgcgtcgac cccacgcccc tccctttcc tgctgtaatc cactctgcaa 60  
acagctaccc ggatactttc taaaaatgca aatcatatta ttccacttcc ctgctttcat 120  
ccttc tagca acttcacaca ttttgctatg gccttggggc gcctgcctgt tggggccctg 180  
cctgcctctc attcagccgg attccttcgt cctcccccagc cccagcccc ggaccctcga 240  
g 241

<210> 3  
<211> 164  
<212> DNA  
<213> Homo sapiens

<400> 3  
gaattcgcgg ccgcgtcgac ttgtgctgca aataattatt aaagtatttc agagaagata 60  
ttttataaaa gaaatatttg caggaatattt gttttacta aagaacactg ctttcttta 120  
ataccctctg tcctcctatg cacttagtaa ctgtggcgct cgag 164

<210> 4  
<211> 152  
<212> DNA  
<213> Homo sapiens

<400> 4  
gaattcgcgg ccgcgtcgac attcggggca tgctgagcct ttcccttgca gccttgcac 60  
ttgctactct tcctccgct tatcaaactc ctaaccatcc ctcgaagtcc atgggcacca 120

gaattcgcgg ccgcgtcgac gtttgggtt tacatacaag caatctgcac tttgatttt 60  
 aaaaagtctt aaaaatttttt aaaggatggg gtcttgctat attgcccagg ctggagtgc 120  
 gtggctattc gcaggtcaa tcatacatggc acattacagc ctcgag 166

<210> 1351  
 <211> 192  
 <212> DNA  
 <213> Homo sapiens

<400> 1351  
 gaattcgcgg ccgcgtcgac attcattgtg gtgctattt ttttacctg aatgtttgtt 60  
 actaatcttc ctttcataga acctctattt ttttttttc taaactttagt tttgagtcct 120  
 tgttatggtc atcataaggt aatggtttagc atgtttaaag atattcctct tccaaatccc 180  
 agcgaactcg ag 192

<210> 1352  
 <211> 273  
 <212> DNA  
 <213> Homo sapiens

<400> 1352  
 gaattcgcgg ccgcgtcgac cataatgtt gcaaagaagc attttctatt ttgcttcctt 60  
 tttttttttt tagagacagg gtcttgcctt gtcacccaggc ctggcatgc gtggttcaat 120  
 catagctcac tgccgcctca aacctctagg ctcaagcgat cctcccaactt cccaaagccg 180  
 tgggattaca ggcatgagcc acagtgcgtg gtttattttt gccttcttaa agcatgggtc 240  
 cttagacatg gtcctcccc taaaaatctc gag 273

<210> 1353  
 <211> 201  
 <212> DNA  
 <213> Homo sapiens

<400> 1353  
 gaattcgcgg ccgcgtcgac gcttgcgtt tttcagctt ttttcattta aacttgttgtt 60  
 tgcttcac ctgtttctgg cattttacag ttttcccttt tagtttattt cttcacctt 120  
 acggccgaac cccaaatccag atttatcccc ggtgtttgac tgatgcagct cttgcagatc 180  
 accttccatg tgcgtctcgag 201

<210> 1354  
 <211> 211  
 <212> DNA  
 <213> Homo sapiens

<400> 1354  
 gaattcgcgg ccgcgtcgac aaataagcca cagtaccaag ggttgatttc agtaagcaag 60  
 tcccacaaac tttctggaa gctttaaagaa aatgaaaatg ctctttctc acttttgca 120  
 ctgtgttacc ctcttcctac ctctgtgtac tgcagcaggc cagagtgggt ctgagggcct 180  
 ctctggcactc gctggcctgc cccacctcgag 211

<210> 1355  
 <211> 218  
 <212> DNA  
 <213> Homo sapiens

<400> 1355  
 gaattcgcgg ccgcgtcgac aaaggagacc ccgtcaaaaa aaaaagtact tttcccaaaa 60  
 gttttgtttt cctagcttag aatttataat cagatttagt tttgagata aagtatatgt 120  
 ggtatttttt tttttagaca gtcctgcctt gtcatacgac tggagtgcag tggcgcatt 180  
 tcggctcaact gcaacctcca ctcctgggt cactcgag 218

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US99/24205

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC(7) :C07K 14/435; C12N 15/12  
US CL :530/350; 536/23.5

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 530/350; 536/23.5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EMBL5, Genbank, USPAT issued, EMBLest58, Genbankest111  
search terms: sequences corresponding to SEQ ID NO: 48, 79, 267, 531, 724, 802, 993, 1192, 1333, and 1416

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim N
X	WO 98/42738 A1 (HUMAN GENOME SCIENCES, INC.) 01 October 1998, pages 207-208, positions 402-730 of SEQ ID NO: 54 relevant to positions 21-350 of instant SEQ ID NO: 993.	4, 8
X	Database Genbank on STN, National Center for Biotechnology Information, (Bethesda, MD), Accession number C06368, TAKEDA, J., 'Direct Submission,' 11 October 1996, positions 16-372 relevant to positions 29-385 of instant SEQ ID NO: 1416.	4, 8
X	Database Genbank on STN, National Center for Biotechnology Information (Bethesda, MD), Accession Number AA491109, NCI-CGAP, 'National Cancer Institute, Cancer Genome Anatomy Project (CGAP), Tumor Gene Index,' 15 August 1997, positions 1-136 relevant to positions 159-24 of instant SEQ ID NO: 1333.	4, 8

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

*A*	Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*B*	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*L*	earlier document published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
*O*	document which may throw doubts on priority claim(s) or which cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
*P*	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
11 FEBRUARY 2000

Date of mailing of the international search report  
29 FEB 2000

Name and mailing address of the ISA/US  
Commissioner of Patents and Trademarks  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer  
JOHN S. BRUSCA  
Telephone No. (703) 308-0196

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US99/24205

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim ?
X	Database Genbank on STN, National Center for Biotechnology Information (Bethesda, MD) Accession Number AA442056, HILLIER et al, 'WashU-Merck EST Project 1997,' 02 June 1997, positions 60-226 relevant to positions 21-187 of instant SEQ ID NO: 1192.	4, 8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/US99/24205

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Please See Extra Sheet.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:  
I-8

**Remark on Protest**

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No. PCT/US99/24205
---

**BOX II. OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION WAS LACKING**

This ISA found multiple inventions as follows:

This application contains claims directed to more than one species of the generic invention. These species are deemed to lack Unity of Invention because they are not so linked as to form a single inventive concept under PCT Rule 13.1. In order for more than one species to be searched, the appropriate additional search fees must be paid. The species are as follows:

The nucleic acids of SEQ ID NO: 1-2159 and the corresponding polypeptides encoded by the nucleic acids of SEQ ID NO: 1-2159.

The claims are deemed to correspond to the species listed above in the following manner:

All claims are drawn to the species indicated above.

The following claims are generic: 1-8

The species listed above do not relate to a single inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, the species lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: Each species is drawn to a different nucleic acid or corresponding encoded polypeptide. There is no disclosed relationship between the sequences of each individual species.

Restriction to a single species has been waived sua sponte and the Applicants are permitted to have ten species examined without payment of additional fees. The Applicants representative Suzanne Sprunger elected telephonically on 01 February 2000 to have the sequences corresponding to SEQ ID NOS: 48, 79, 267, 531, 724, 802, 993, 1192, 1333, and 1416 searched.

L5 ANSWER 1 OF 1 DGENE COPYRIGHT 2007 The Thomson Corp on STN  
AN **AAA42613** cDNA DGENE  
TI Isolated polynucleotides, and encoded proteins, comprising secreted expressed sequence tags (sESTs), useful for treating various disorders such as autoimmune, infectious, and central nervous system disorders -  
DESC Human secreted expressed sequence tag SEQ ID NO:1353.  
KW Human; mouse; xenopus; rat; secreted expressed sequence tag; sEST; expressed sequence tag; EST; probe; chemotactic; proliferative; immunomodulatory; haematopoietic; chemokinetic; analgesic; haemostatic; thrombolytic; antiinflammatory; cytostatic; antibacterial; antifungal; antiviral; antidiabetic; antiasthmatic; vulnerary; antiparkinsonian; antiulcer; osteopathic; neuroprotective; nootropic; antipsoriatic; cerebroprotective; anticonvulsant; antidepressant; gene therapy; vaccine; autoimmune disorder; multiple sclerosis; allergic condition; insulin dependent diabetes; asthma; myeloid cell deficiency; ulcer; lymphoid cell deficiency; burn; osteoporosis; osteoarthritis; central nervous system disorder; Alzheimer's disease; stroke; Parkinson's disease; Huntington's disease; coagulation disorder; haemophilia; thrombosis; inflammatory disorder; Crohn's disease; tumour; infection; depression; psoriasis; ss.  
SQL 201  
PSL Claim 1; Page 447